

ANÁLISIS DE SOBREVIVENCIA A UN AÑO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA CARDIACA EN UN CENTRO DE REFERENCIA DE LA CIUDAD DE PEREIRA

CARLOS MAURICIO RÍOS GUIRALES.
Código: 10013361

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA
PEREIRA

**ANÁLISIS DE SOBREVIVENCIA A UN AÑO DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A
CIRUGÍA CARDIACA EN UN CENTRO DE REFERENCIA DE LA CIUDAD DE
PEREIRA**

CARLOS MAURICIO RÍOS GUIRALES

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA.**

**ASESOR METODOLÓGICO:
DR. GERMÁN ALBERTO MORENO GÓMEZ
MAGISTER EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA**

**ASESOR TEMÁTICO:
DR. JUAN MAURICIO CÁRDENAS CASTELLANOS
MÉDICO INTERNISTA-CARDIÓLOGO**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA
PEREIRA**

AGRADECIMIENTOS.

A Dios, por brindarme las bendiciones que a cada día recibo...

A mis hermosas y amadas esposa e hija por su amor, apoyo y comprensión, pero sobre todo por prestarme el tiempo dedicado a esta empresa... tiempo que les pertenecía...

A mi hermosa madre y a mi hermano por su amor y su apoyo incondicional...

A la Universidad Tecnológica de Pereira por ser el pilar de mi formación profesional...

Y por último a mis profesores, formadores y compañeros, por su ejemplo, su dedicación y sus enseñanzas.

TABLA DE CONTENIDO.

Tabla de contenido

AGRADECIMIENTOS.....	3
TABLA DE CONTENIDO.....	4
LISTA DE TABLAS.....	6
LISTA DE ILUSTRACIONES.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
2. OBJETIVOS.....	11
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	11
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3. JUSTIFICACIÓN.....	12
4. MARCO DE REFERENCIA.....	14
4.1.1. Mortalidad:	14
4.1.2. Complicaciones cardíacas	14
4.1.3. Complicaciones no cardíacas	16
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	21
5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	21
5.1.1. DEFINICIÓN.....	21
5.2. POBLACIÓN.....	22
5.3. MUESTRA.....	22
5.4. UNIDAD DE ANÁLISIS.....	22
5.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE CASO.....	22
5.6. INSTRUMENTO Y RECOLECCIÓN DE DATOS.....	22
5.7. PLAN DE ANÁLISIS.....	23

5.8.	ASPECTOS BIOÉTICOS.	23
5.9.	ASPECTOS MEDIO AMBIENTALES.	24
6.	RESULTADOS.	25
7.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.	44
8.	CONCLUSIONES.	48
9.	RECOMENDACIONES.	50
10.	DECLARACIÓN BIOÉTICA.	51
11.	REFERENCIAS.	52
12.	ANEXOS.	55

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES.....	25
Tabla 2. VARIABLES INTRAOPERATORIAS	27
Tabla 3. VARIABLES POSOPERATORIAS.....	27
Tabla 4. USO DE INOTRÓPICOS Y VASOACTIVOS	27
Tabla 5. COMPLCACIONES POSOPERATORIAS	28
Tabla 6. MORTALIDAD	29
Tabla 7. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES MUERTOS.....	30
Tabla 8. VARIABLES INTRAOPERATORIAS DE LOS PACIENTES MUERTOS.	31
Tabla 9. VARIABLES POSOPERATORIAS DE LOS PACIENTES MUERTOS.....	32
Tabla 10. USO DE INOTRÓPICO Y VASOACTIVOS ENTRE LOS PACIENTES MUERTOS.	32
Tabla 11. COMPLICACIONES POSOPERATORIAS DE LOS PACIENTES MUERTOS	32
Tabla 12. DISTRIBUCIÓN DE VARIABLES SEGÚN ESTADO VITAL AL AÑO DEL PROCEDIMIENTO.....	34

LISTA DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1. Sobrevida global al año de seguimiento.....	36
Ilustración 2. Sobrevida de acuerdo con el sexo. 0: Mujer, 1: Hombre.	37
Ilustración 3. Sobrevida de acuerdo con el tipo de intervención. 0: Revascularización, 1: Cambio valvular, 2: Cirugía mixta.....	38
Ilustración 4. Sobrevida de acuerdo con arritmias diferentes a fibrilación auricular. 0: no arritmia, 1: arritmias.....	39
Ilustración 5. Sobrevida de acuerdo con lesión renal aguda. 0: no lesión renal aguda, 1: lesión renal aguda.....	41
Ilustración 6. Sobrevida de acuerdo con síndrome de bajo gasto. 0: No síndrome de bajo gasto, 1: Síndrome de bajo gasto.	42
Ilustración 7. Sobrevida de acuerdo con síndrome vasoplejico. 0: No síndrome vasopléjico, 1: Síndrome vasopléjico.....	43

INTRODUCCIÓN

Se trata de un análisis retrospectivo de sobrevida a un año de los pacientes llevados a cirugía cardiovascular entre el primero de enero del 2011 hasta el 31 de julio de 2014 en un centro de referencia de la ciudad de Pereira. La muestra fue el universo de paciente llevados a cirugía de revascularización miocárdica, cambio valvular y cirugías mixtas (revascularización miocárdica asociada a cambio valvular),

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Desde su introducción en 1968, la cirugía de revascularización cardiaca, se ha convertido en una medida terapéutica de importancia relevante para el manejo de la enfermedad isquémica del corazón, así como lo es también la cirugía cardiovascular, en otras entidades como la enfermedad valvular, las enfermedades congénitas cardíacas, la endocarditis bacteriana; es claro que no todas las personas, afectadas por este grupo de enfermedades, pueden encontrar beneficio en este tipo de intervenciones terapéuticas y solo cierto grupo de pacientes, bajo indicaciones claras dadas por las diferentes sociedades científicas en cardiología, deben ser elegibles para tales intervenciones, basados principalmente en el balance del riesgo contra el beneficio. esto sumado a que en Colombia la enfermedad isquémica del corazón es la principal causa de muerte tanto en hombres como en mujeres mayores de 45 años, superando, inclusive la suma de las muertes de causa violentas y de las personas diagnosticadas con cualquier tipo de cáncer. La tasa de mortalidad atribuible a esta enfermedad fue de 107,3 por 100.000 habitantes en personas de 45 a 64 años, y de 867,1 por 100.000 habitantes para personas de 65 años o más y a nivel mundial para el 2030 se proyecta que esta será la principal causa de muerte.(1-4)

La enfermedad valvular, otra de las indicaciones de cirugía cardiaca, da cuenta en Estados Unidos del 10 al 20% de los procedimientos quirúrgicos cardíacos. Entre las causas de valvulopatías, se encuentran causas adquiridas como la calcificación de las valvas relacionada con la edad y alteraciones congénitas o heredadas como la presencia de aorta bivalva o enfermedad mitral mixomatosa. (5)

Ha sido establecido que estos procedimientos tienen un riesgo de mortalidad el cual depende del procedimiento en sí y de factores de riesgo asociados a cada paciente. La tasa de mortalidad descrita varía también de acuerdo a los diferentes estudios, es así como se han descrito tasas de mortalidad desde 2% en cirugías de reemplazo valvular mitral, hasta 14,5% en cirugías mixtas de reemplazo valvular mitral más revascularización miocárdica. (2, 5)

Dentro de los factores asociados a mortalidad a largo plazo, es decir cuando se evalúan las tasas de supervivencia a 1, 5 y hasta 10 años; entre los pacientes sometidos a este tipo de intervenciones quirúrgicas; se han descrito diferentes condiciones, como las complicaciones, cardíacas (como arritmias, necesidad de uso de inotrópicos o vasoactivos) y no cardíacas (como el sangrado que requiera apoyo con hemotrasfusiones, complicaciones neurológicas), derivadas del procedimiento quirúrgico, además de las condiciones propias de cada paciente como su sexo, edad, índice de masa corporal, comorbilidades como la enfermedad renal crónica, la diabetes mellitus, la fracción de eyección disminuida del ventrículo izquierdo y sus características genéticas. (6-13)

No existe a nivel local un estudio que, describa cual es la supervivencia a un año, de los pacientes llevados a este tipo de procedimientos, y los factores asociados a esta.

Por lo cual se pretende realizar un estudio que responda a la siguiente pregunta problema.

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cómo es el comportamiento de la sobrevida a un año y su relación con los factores asociados a mortalidad, de los pacientes llevados a cirugía cardíaca en un centro de atención de la ciudad de Pereira entre el primero de enero del 2011 al treinta y uno de julio del 2014?

2. OBJETIVOS.

2.1. OBJETIVO GENERAL.

Establecer la sobrevida a un año, tras una intervención cardiaca y su relación con los factores asociados a mortalidad de los pacientes llevados a cirugía cardiaca en un centro de atención de la ciudad de Pereira entre 01 de enero del 2011 y el 31 de julio del 2014.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar las características socio demográficas de la población a estudio.
- Determinar la tasa de mortalidad de los pacientes sometidos a cirugía cardiaca, tras un año de su realización
- Establecer la asociación entre la mortalidad a un año de los pacientes sometidos a cirugía cardiaca y los factores relacionados a esta.

3. JUSTIFICACIÓN.

La necesidad de conocer los factores asociados a la mortalidad, entre los paciente llevados a cirugía cardíaca, ha motivado la realización de múltiples estudios, donde se han evaluado diferentes condiciones y complicaciones, propias de estos procedimiento, así como también aquellas propias, de las características de los pacientes, como su edad, su sexo, raza, comorbilidades, etc. Entre estas condiciones y complicaciones se pueden encontrar, la duración del procedimiento, el tiempo de duración de la circulación extracorpórea, el número de vasos revascularizados; complicaciones cardíacas como: Infarto miocárdico posoperatorio, oclusión del injerto, síndrome de bajo gasto cardíaco, choque vasodilatador, arritmias como fibrilación auricular, taquicardia ventricular, infecciones y taponamiento cardíaco; complicaciones no cardíacas como: Sangrado, complicaciones neurológicas, infecciones y la lesión renal aguda, entre otras.(2, 4, 8, 9, 12, 14-16)

Se ha establecido, que estas complicaciones se asocian a mayor morbilidad, estancia hospitalaria dentro y fuera de la unidad de cuidado intensivo, pero también se debe tener presente que su aparición determina un incremento en la mortalidad perioperatoria, asociada a estos procedimientos.(2, 5, 6, 9, 17-19)

En un estudio se encontró una fuerte asociación entre ciertas complicaciones cardíacas intrahospitalarias después de la cirugía y la mortalidad a un año tras el egreso en paciente sometidos a cirugía de revascularización posterior a un síndrome coronario agudo, como el infarto miocárdico posoperatorio, necesidad de utilización de soporte inotrópico o vasoactivo y las arritmias.(13)

La tasa de mortalidad global descrita, varía también de acuerdo a los diferentes estudios; es así como se han descrito tasas de mortalidad desde 2% en cirugías de reemplazo valvular mitral, hasta 14,5% en cirugías mixtas, de reemplazo valvular mitral más revascularización miocárdica.(20)

También otros estudios, han evaluado, la sobrevida a largo plazo, de los pacientes a quienes se les realiza cirugía de revascularización miocárdica, considerando unas tasas de mortalidad global, por cualquier causa, a 1, 3 y 5 años, del 13.6%, 18.4% y 23.9%, respectivamente. Además estos resultados se pueden ver influidos por las comorbilidades de los pacientes, de tal manera que otros ensayos han dejado ver que los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 o 2 sometidos a cirugía de revascularización miocárdica, presentan un mayor riesgo de mortalidad entre 3 y 5 años, tras la cirugía, con hazard ratio de 1.1 y 2.04, respectivamente, comparado con pacientes sometidos a la misma intervención no diabéticos. Entre los pacientes con función sistólica del ventrículo izquierdo severamente disminuida, las tasas de mortalidad a 1, 5 y 10 años son del 9%, 14.6% y 34.7%, respectivamente. Se ha establecido que los pacientes con enfermedad renal crónica, llevados a esta tipo de cirugías, presentan una mayor mortalidad, que los pacientes sin enfermedad

renal crónica; además que existe una relación entre el grado disfunción renal y la sobrevida a largo plazo.(2, 8, 9, 20, 21)

En el caso de cirugías concomitantes de revascularización y cambio valvular, distintos estudios han mostrado tasas de mortalidad a 1 año entre el 6.5% y 10.9%.(22)

En nuestro medio, no se conoce cuál es el comportamiento, de la mortalidad a 1 año, de los pacientes, a quienes se les realizan cirugías cardíacas, ni su relación con los factores que aumentan el riesgo de mortalidad; por lo que por medio de este estudio se pretende, establecer las tasa de mortalidad de estos paciente tras un año del procedimiento, y si existen factores que pudieran ser intervenidos con el objeto de aumentar la sobrevida de estos pacientes.

4. MARCO DE REFERENCIA.

4.1. MARCO TEÓRICO.

En el presente estudio se tendrán en cuenta los siguientes criterios para definir las diferentes variables a examinar.

4.1.1. Mortalidad: Toda muerte que ocurra, dentro del primer año, tras la realización de una cirugía cardíaca.

4.1.2. Complicaciones cardíacas: Son las complicaciones de origen cardíaco que ocurran, posteriores a la cirugía. En un estudio se encontró una fuerte asociación entre ciertas complicaciones cardíacas intrahospitalarias después de la cirugía y la mortalidad a un año tras el egreso en paciente sometidos a cirugía de revascularización derivada de un síndrome coronario agudo, como el infarto miocárdico posoperatorio, necesidad de utilización de soporte inotrópico o vasoactivo y las arritmias.(13)

4.1.2.1. Infarto miocárdico postoperatorio: Según la tercera definición universal de infarto agudo del miocardio, el infarto miocárdico postoperatorio se define como, valores de troponinas cardíacas 10 veces por encima del percentil 99 del valor superior normal, durante las primeras 48 horas después del procedimiento, cuando se cuenta con un valor normal de troponinas de base. Además, ya sea nuevas ondas Q patológicas o un nuevo bloqueo de rama izquierda del haz del His, en el electrocardiograma, o una nueva oclusión de arteria coronaria nativa del injerto documentada angiográficamente, o de imágenes que evidencien una nueva pérdida de miocardio viable o nueva una anomalía regional en el movimiento de la pared ventricular. (23)

La incidencia de infarto miocárdico posquirúrgico, es difícil de definir debido a la evolución de los criterios de definición de este evento, hasta la aparición de la tercera definición universal de infarto publicada en el año 2012. En un estudio, se encontraron tasas de eventos tempranos cardio-cerebro vasculares mayores de 5,2% y tasa de infarto miocárdico de 3,3%. En otro estudio se describieron tasas de infarto peri operatorio de 9,8% lo cual se relacionó con mayor tiempo de cirugía, más tiempo de bomba y peor calidad de las arterias nativas. Los pacientes que tenían infarto perioperatorio, se caracterizaron por presentar un mayor tiempo de ventilación postoperatoria, mayor estancia en UCI y hospitalaria. Un tercer estudio encontró una incidencia de infarto miocárdico posoperatorio, este último definido como aparición de nuevas ondas Q en el electrocardiograma; de 4.76%; la mortalidad hospitalaria fue de 9,7% entre los pacientes con nuevas ondas Q en el electrocardiograma posoperatorio vs 1% entre los pacientes que no presentaron ondas Q.(1, 24, 25)

La incidencia de infarto miocárdico es más alta en pacientes con cardiomegalia, mayor tiempo de bypass cardiopulmonar, revascularización repetida y revascularización combinada con otras cirugías cardíacas.(14)

4.1.2.2. Síndrome de bajo gasto cardíaco: Definido como la necesidad de usar balón de contra pulsación intra aórtico en la sala de cirugía para la liberación del bypass cardiopulmonar, o en la unidad de cuidado intensivo, debido a compromiso hemodinámico. También se define como la necesidad de inotrópicos (dopamina, dobutamina, milrinone, epinefrina, levosimendan), por al menos 30 minutos para mantener una presión arterial sistólica mayor de 90mmHg y un índice cardíaco mayor de 2.2 Lt/min/m², después de optimizar precarga y post carga, así como de corregir anormalidades hidroelectrolíticas, de la oxigenación y ácido-base. No se considera síndrome de bajo gasto cardíaco si la dosis de dopamina requerida es menor de 4mcg/Kg o si reciben agentes vasoconstrictores para incrementar la resistencia vascular periférica en presencia de índice cardíaco normal o alto (2.5Lt/min/m² o mayor). En general se describe una disminución, en la presentación de esta complicación, pero la mortalidad asociada a esta, por el contrario ha venido en ascenso en los últimos años. Diferentes factores han sido determinados como predictores independientes de la aparición del síndrome de bajo gasto cardíaco, a saber: fracción de eyección del ventrículo izquierdo menor de 20%, reintervención quirúrgica, cirugía de emergencia, género femenino, diabetes, edad mayor de 70 años, estenosis del tronco de la coronaria izquierda, infarto miocárdico reciente y enfermedad de tres vasos. (26, 27)

4.1.2.3. Choque distributivo o síndrome vasopléjico postoperatorio: Se define como una presión arterial media ≤ 70 mmHg, índice de resistencia vascular sistémica ≤ 1400 dinas/seg/cm⁻⁵/m⁻², índice cardíaco ≥ 2.5 min⁻¹/m⁻² y presión venosa central ≥ 10 mmHg, es decir se configura por una resistencia vascular sistémica baja, gasto cardíaco normal o elevado y pobre respuesta a expansión con volumen, dentro de 24 horas, posteriores a la cirugía y requieren vasopresores como noradrenalina y/o vasopresina. La incidencia reportada en la literatura varía significativamente. Se ha reportado una incidencia de 8% a 26%, que varía de acuerdo a al tipo de cirugía. Dentro de los factores de riesgo se incluyen una fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida, tiempo de pinzamiento aórtico prolongado, género masculino y uso preoperatorio de Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina. Los pacientes que desarrollan choque vasodilatador, poseen una mayor probabilidad de sangrado postoperatorio, daño renal y hepático, disfunción neurológica y falla respiratoria. (6, 28)

4.1.2.4. Arritmias: Hasta el 54% de los pacientes revascularizados, presentan algún tipo de arritmia cardíaca, siendo la fibrilación auricular (FA), la arritmia supra ventricular más comúnmente encontrada, esta ocurre en 15-40% de pacientes revascularizados y en 60% de pacientes que se someten a procedimientos mixtos. Esta se presenta más comúnmente 24 a 72 horas después de la cirugía, con un pico de incidencia durante el segundo día postoperatorio. Existen varios factores de riesgo claros como la edad, cirugía valvular, historia previa de FA, estenosis mitral, cardiomegalia o auricular izquierda incrementada de

tamaño, largos periodos de bomba y de pinzamiento aórtico, cirugía cardiaca previa, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), obesidad, ausencia de tratamiento con beta bloqueadores o inhibidores de la enzima convertidora de Angiotensina (IECAs), concentraciones altas de péptido natriurético cerebral, estenosis severa de la arteria coronaria derecha. El curso de la FA nueva es benigno, usualmente es auto limitada en pacientes sin historia previa de FA. La arritmia convierte espontáneamente a ritmo sinusal en 24 horas en 80% de pacientes y a las 6 a 8 semanas en el 90%. Los pacientes que presentan FA posterior a la cirugía tienen más riesgo de presentar eventos cerebro vasculares que los pacientes que no la presentan (3.3% vs 1,4%) y se asocia a mayor mortalidad intrahospitalaria y a largo plazo.(10, 11)

4.1.3. Complicaciones no cardiacas

Entre las complicaciones no cardiacas, que se presentan tras la cirugía cardiaca se encuentran el sangrado, las complicaciones neurológicas y falla renal aguda entre otras. Excepto por las complicaciones neurológicas, no se conoce la asociación entre estas complicaciones y los desenlaces a largo plazo.

4.1.3.1. Sangrado: De acuerdo con un estudio, en el que se encontró una tasa de sangrado después de la cirugía de 52.9% y tasa de transfusión de 41%, se definió sangrado mayor como sangrado intracraneal o intraocular con caída de la hemoglobina mayor a 3 o 4gr/dl con o sin una fuente clara de sangrado, re intervención quirúrgica por sangrado (reportada en un estudio con una incidencia del 2 al 2.6%), hemorragia del sitio de acceso que requiere intervención, hematoma mayor o igual a 5 cm de diámetro o sangrados que requieran trasfusiones sanguíneas. En este mismo estudio se encontró que los pacientes que requerían cuatro o más transfusiones glóbulos rojos se asociaban con mortalidad subsecuente. (29, 30)

La incidencia de transfusiones en pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica es alta, con tasas que van desde 7% a 97% dependiendo del estudio, en promedio hasta un 30% de los pacientes requerirán transfusiones lo cual depende de ciertas variables que se ha encontrado incrementan el riesgo de transfusión como edad avanzada, sexo femenino, bajo peso, baja concentración de hemoglobina o hematocrito de base, insuficiencia renal y cirugía urgente o de emergencia.(31, 32)

La sociedad de cirujanos de tórax y de anestesiólogos cardiovasculares en la guía de práctica clínica para transfusiones peri operatorias, recomienda que cada centro tenga protocolos encaminadas a identificar los pacientes de alto riesgo de requerir transfusiones, de acuerdo a los factores de riesgo descritos como son edad avanzada, anemia preoperatoria, uso de drogas antiplaquetarias o antitrombóticas previo a cirugía, procedimientos complejos o re intervenciones, cirugías de emergencia y comorbilidades. (33)

4.1.3.2. Complicaciones neurológicas: Las complicaciones neurológicas son una causa importante de morbilidad y mortalidad durante el periodo postoperatorio

inmediato después de cirugía cardíaca, así como también a largo plazo. Estas complicaciones incrementan el consumo de recursos y llevan a limitaciones funcionales y deterioro de la calidad de vida en los pacientes sobrevivientes. (17)

4.1.3.2.1. Eventos cerebrovasculares (ECV): Los ECV, después de cirugía cardíaca son complicaciones importantes; se describen dos tipos de lesiones: lesiones tipo 1, que corresponden a lesiones focales que llevan a desórdenes neurológicos o coma, mientras que las lesiones tipo 2 corresponden a desórdenes neurocognitivos, más sutiles, estados de delirium o convulsiones. Dependiendo del procedimiento realizado, la incidencia de ECV después de cirugía cardíaca varía. En general se ha descrito una incidencia de 3-9% y una incidencia de ECV isquémico con déficit motor que va de 2% a 6% entre pacientes sometidos a revascularización cardíaca. La incidencia de déficit neurológico transitorio varía entre 7% y 61% y el déficit permanente va de 1.6% a 23% esto dependiendo del tipo de estudio, la definición utilizada, los estudios complementarios y las variables analizadas.(34)

Se describen múltiples factores de riesgo asociados con ECV: edad mayor a 75 años, falla cardíaca congestiva, infarto miocárdico reciente, ECV previo, enfermedad carotídea, falla renal crónica, bajo gasto cardíaco, necesidad de balón de contra pulsación intra aórtico, ventilación prolongada y fibrilación auricular.(16) Los pacientes con ECV postoperatorios tienen mayores tasas de mortalidad (hasta 6 veces más mortalidad), mayor estancia en UCI y hospitalaria y mayor mortalidad.(2)

4.1.3.2.2. Anormalidades Neuropsiquiátricas: Además de los eventos cerebrovasculares se han descrito otras tres complicaciones neurológicas y cognitivas después de la cirugía cardíaca entre las que están el delirium postoperatorio con una incidencia de 10% a 30%, cambios cognitivos a corto plazo con incidencia de 33% a 83% y cambios cognitivos a largo plazo los cuales se han reportado entre el 20% al 60% de pacientes.(35)

Los pacientes con esta complicación postoperatoria tienen peores resultados y así como los pacientes con ECV, los pacientes con encefalopatía tienen incremento de las tasas de estancia hospitalarias y mayor mortalidad. Se han identificado varios factores predictivos para esta complicación, como son: Historia de ECV previo, hipertensión arterial, diabetes mellitus, presencia de soplo carotídeo y edad. Debido a que la presentación clínica es más sutil que en el ECV, varios pacientes no son adecuadamente diagnosticados.(36)

4.1.3.3. Lesión renal aguda: La lesión renal aguda, asociada a cirugía cardíaca acarrea una mortalidad y morbilidad significativa (2, 20). Actualmente se aceptan tres estadios de gravedad, que además definen la aparición de esta complicación; a saber: El estadio 1 está definido por al menos uno de los siguientes criterios: incremento de creatinina sérica mayor o igual a 0.3mg/dl o incremento mayor o igual a 150-200% de la creatinina basal o gasto urinario menor de 0,5ml/Kg/h por más de 6 horas; el estadio 2 está definido por uno de los siguientes: incremento mayor al 200-300% con respecto a la creatinina de base o un gasto urinario menor de 0.5ml/Kg/h por más de 12 horas; y el estadio 3 está definido por al menos una de

las siguientes: incremento mayor al 300% con respecto a la creatinina basal o mayor o igual a 4mg/dl, con un incremento agudo de al menos 0.5mg/dl de creatinina o un gasto urinario menor de 0.3ml/Kg/h por 24 horas o anuria por 12 horas o que requiere terapia de reemplazo renal.(37)

La tasa general de incidencia de presentación de la falla renal, puede variar entre un 3% y un 30% y de falla renal aguda que requiere terapia de reemplazo renal de 1% a 5%. Se ha establecido que su aparición se relaciona con un muy mal pronóstico, con una mortalidad que puede exceder el 60% versus la mortalidad general que va de 2% a 8% después de la cirugía cardíaca. Inclusive, los pacientes con lesión renal aguda, que no requieren diálisis también tienen hasta 4 veces más de riesgo de muerte a corto y largo plazo, comparados con los pacientes, que no presentan disminución de la función renal, llevados a cirugía cardíaca. Incluso incrementos pequeños de la creatinina sérica después de la cirugía han sido asociados con incremento significativo de la mortalidad a 30 días.(15)

Se debe tener en cuenta las condiciones clínicas que causan alto riesgo injuria renal, asociada a cirugía cardíaca, son: tasa de filtración glomerular estimada antes de la cirugía $>60\text{ml/min/1.73m}^2$, fracción de eyección preoperatoria $<35\%$, cirugía de emergencia, choque cardiogénico, infarto agudo al miocardio en la semana antes de la cirugía, enfermedad del tronco coronario, recibir terapia con diuréticos o inotrópicos para falla cardíaca descompensada, tiempo de bomba mayor de 3 horas.(38)

4.1.4. Sexo: A pesar que la mayoría de los pacientes sometidos a cirugía cardiovascular, pertenecen al sexo masculino, esto por cuenta de la incidencia de enfermedad coronaria dentro de esta población, ha hecho difícil establecer el efecto que sobre la sobrevida pueda ejercer el sexo de los paciente. Algunos estudios han encontrado una asociación entre el sexo femenino y la morbilidad y mortalidad intrahospitalaria; han sugerido que este fenómeno, sería explicado por la edad de aparición más tardía de la enfermedad coronaria entre las mujeres, por lo que al momento de la cirugía este grupo de pacientes en general, presentan un mayor número de estados comorbidos, haciéndolas más proclives a complicaciones tempranas que acarreen alta mortalidad. En otro estudio encontraron que el sexo masculino está asociado con mortalidad a un año tras el procedimiento.(2, 13)

4.1.5. Enfermedad renal crónica: Se ha demostrado que la incidencia de enfermedad coronaria entre los pacientes con enfermedad renal crónica, es alta y que estos pacientes, representan un subgrupo especial dentro de los pacientes que requieren cirugía cardíaca, pues por sí sola la enfermedad renal disminuye la expectativa de vida, además la tasa de complicaciones cuando este tipo de paciente es llevado a cirugía cardíaca, incluyendo mortalidad transquirúrgica, posoperatoria; es mayor, así mismo la sobrevida durante el primer año es menor cuando se compara con pacientes sin esta patología, que reciben una intervención cardiovascular. Las tasas de complicaciones y de mortalidad guardan una relación inversa con la tasa de filtración glomerular (TFG), de manera tal que a menor tasa de filtración glomerular, mayor tasa de complicaciones y de mortalidad.(2, 9, 20)

Actualmente se define, enfermedad renal crónica como, una anomalía estructural o funcional del riñón, que ha estado presente por tres meses o más y que disminuye el estado de salud. Se estadifica de acuerdo con la tasa de filtración glomerular (TFG) medida o calculada (basada en la ecuación derivada del estudio CKD-EPI) y de acuerdo con el nivel de proteinuria en 24 horas, de la siguiente manera: El estadio G1 se define por una TFG menor a 90 ml/min/1.73m², el estadio G2 se define por una TFG entre 89 a 60 ml/min/1.73m², el estadio G3a se define por una TFG entre 59 a 45 ml/min/1.73m², el estadio G3b se define por una TFG entre 44 a 30 ml/min/1.73m², el estadio G4 se define por una TFG entre 29 a 15 ml/min/1.73m² y el estadio G5 se define por una TFG inferior a 15 ml/min/1.73m². (39)

4.1.6. Función sistólica disminuida del ventrículo izquierdo: La disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, puede ser el principal predictor independiente de desenlaces adversos de los pacientes a quienes se les realiza una cirugía cardíaca, sobre todo entre aquellos con disfunción sistólica severa. Entre los pacientes con función sistólica del ventrículo izquierdo severamente disminuida, las tasas de mortalidad a 1, 5 y 10 años son del 9%, 14.6% y 34.7%, respectivamente.(2, 8, 20) La definición de disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, se basa en la fracción de eyección de ventrículo izquierdo evaluada mediante ecocardiografía, se considera que la función sistólica está preservada cuando la fracción de eyección es mayor o igual al 50%, disminuida cuando la fracción de eyección es igual o inferior al 40% o 50%, dependiendo de la guía de práctica clínica que se tome como referencia, y severamente disminuida con fracciones de eyección inferiores o iguales al 35%; la sociedad norteamericana de cardiología considera un grupo de paciente con fracción de eyección entre 49 y 41%, como función sistólica límite.(40, 41)

4.1.7. Índice de masa corporal (IMC): En cuanto al efecto del IMC en los resultados adversos, de los pacientes quienes son operados del corazón, se ha planteado lo que algunos autores han denominado la “paradoja del IMC”, pues al parecer los pacientes que tienen valores de IMC en los rangos de obesidad y sobrepeso, presentan tasas de supervivencia a 30 días 1 y 5 años (99.1% [95% IC, 98.9 - 99.2], 97.6% [95% IC, 97.3 - 97.8], y 90.0% [95% IC, 89.5 - 90.5]), más altas que los mismos con IMC en rango normal o bajo, lo mismo sucede con la tasa de complicaciones peroperatorias, las cuales se presentan menos en los paciente con sobrepeso y obesidad según el IMC.(42)

4.1.8. Raza negra: El impacto de la raza negra, en la supervivencia a largo plazo ha sido tema de debate en diferentes estudios, en general se considera que los pacientes de raza negra, presentan una tasa más alta de complicaciones tras cirugías cardíacas, así mismo como menor supervivencia a largo plazo, sin embargo un estudio mostró, que la supervivencia en este grupo racial se comportaba de manera similar a la supervivencia entre los paciente de raza blanca, cada vez que el procedimiento cardíaco fuera realizado de manera electiva, pero que su supervivencia a 8 años sí se veía disminuida, cuando el procedimiento se realizaba de manera urgente o no electiva.(43-45)

4.1.9. Diabetes Mellitus: En general se acepta, que los pacientes con diabetes mellitus que requieren terapia de revascularización cardíaca, tienen mejores desenlaces cuando son llevados a cirugía de revascularización, sobre todos aquellos con enfermedad coronaria grave. Sin embargo, cuando se compara la sobrevida de los paciente revascularizados mediante cirugía, diabéticos con los no diabéticos, se encuentra que los paciente diabéticos ya sea tipo 1 o tipo 2, presentan un mayor riesgo de mortalidad entre 3 y 5 años, tras la cirugía, con hazard ratio de 1.1 y 2.04, respectivamente.(2, 21)

La diabetes mellitus está definida, por los criterios diagnósticos establecidos por diferentes sociedades: hemoglobina glicada (HbA1C) mayor o igual al 6.5%, glicemia en ayunas mayor o igual a 126 mg/dl, glicemia plasmática dos horas tras una prueba de tolerancia oral a la glucosa mayor o igual 200 mg/dl o una glicemia aleatoria mayor o igual a 200 mg/dl asociado a crisis hiperglicémicas o a síntomas considerados típicos de diabetes mellitus (polidipsia, poliuria, pérdida de peso).(46)

5. DISEÑO METODOLÓGICO.

5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Estudio de cohorte retrospectiva, con base en registros médicos, para evaluar la sobrevida a un año posterior a cirugía cardiovascular en pacientes atendidos en un centro de referencia de la ciudad de Pereira.

5.1.1. DEFINICIÓN.

5.1.1.1. Exposición: Hace referencia al tipo de cirugía a la cual fue sometido el paciente. En este caso se describen los diferentes tipos de cirugía así:

- Revascularización miocárdica: cirugía en la cual se realizan puentes entre las arterias coronarias que se encuentran obstruidas con el fin de retornar el flujo de sangre normal a la zona de miocardio irrigado por tal arteria (s). Se realiza en pacientes con enfermedad coronaria ateroscleróticas que cumplan con los criterios establecidos por las diferentes sociedades científicas con el fin de mejorar la supervivencia y la calidad de vida de este grupo de pacientes.
- Cirugía de reemplazo valvular: Cirugía en la cual se realiza reemplazo de la válvula cardíaca que se encuentre disfuncional y bien genere síntomas en el paciente o produzca alteraciones significativas en el ecocardiograma que se asocian a peores resultados en salud si se continuara con tratamiento médico solamente. Se trata de pacientes con insuficiencias o estenosis valvulares que condicionan síntomas o signos significativos y que el riesgo beneficio está a favor de una intervención quirúrgica, sea esta para mejorar supervivencia o para mejorar calidad de vida.
- Cirugía mixta: Pacientes que tienen indicación de cirugía de revascularización miocárdica y que cumplen criterios para cambio valvular al mismo tiempo

5.1.1.2. Desenlace: El desenlace primario es la muerte dentro del primer año luego de la cirugía cardíaca.

5.1.1.3. Tiempo: Se determinarán los siguientes tiempos de acuerdo a la exposición y al desenlace.

5.1.1.4. Fecha de cirugía: Momento en el cual el paciente es intervenido.

5.1.1.5. Última fecha en la cual se estableció el estado de vitalidad del paciente tras la cirugía.

5.1.1.6. Fecha de terminación del seguimiento a los pacientes: 1 de agosto de 2015

5.2. POBLACIÓN.

Pacientes llevados a cirugía cardiovascular de la Clínica Los Rosales de la ciudad de Pereira, entre el primero de enero del 2011 y el treinta y uno de Julio del 2014.

5.3. MUESTRA.

No se calculará muestra, se incluirán todos los registros de los pacientes llevados a cirugía de revascularización desde 01 enero del 2011 hasta 31 de julio de 2014.

5.4. UNIDAD DE ANÁLISIS.

Cada uno de los registros de los pacientes que cumpla con los criterios de inclusión.

5.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN DE CASO.

5.5.1. Ser mayor de 18 años.

5.5.2. Ser sometido a cirugía cardíaca de revascularización miocárdica o cambio valvular, entre el 01 de enero del 2011 y el 31 de julio del 2014 en la clínica los Rosales.

5.6. INSTRUMENTO Y RECOLECCIÓN DE DATOS.

- **PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO:** Descripción de los cirujanos, anestesiólogos e instrumentadores quirúrgicos implicados en el acto quirúrgico y que queda registrada en la nota de cada especialidad y en la nota del procedimiento quirúrgico en formato electrónico.
- **EVOLUCIÓN EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI):** Inmediatamente culmina el procedimiento quirúrgico, los pacientes son trasladados a la UCI, donde se realiza monitoreo hemodinámico y se registran sus valores con el fin de prever posibles complicaciones.
- **EVOLUCIÓN EN SALA GENERAL DE HOSPITALIZACIÓN:** Donde se continúa la monitorización de los signos vitales hasta el egreso, se inicia la rehabilitación cardiopulmonar.
- **EVIDENCIA DE SOBREVIVENCIA TRAS UN AÑO DEL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO:** Se determinará el estado vital de los pacientes, mediante llamada telefónica, asistencia a controles por el grupo tratante o mediante la búsqueda en los registros de mortalidad local.
- **RECOLECCIÓN DE DATOS:** será realizada por un médico general estudiante de la especialización en Medicina Interna el cual se encuentra entrenado en manejo de pacientes en Unidad de Cuidados Intensivos, cardiología y Medicina Interna general y en las complicaciones relacionadas con la cirugía cardíaca. Los datos se recolectarán directamente de la historia

electrónica de cada pacientes, desde los computadores de la institución y se digitalará en una base de datos de Excel. Se determinara de esta base de datos la consistencia y la calidad de la información y en un segundo filtro y en caso de encontrarse errores o inconsistencias a la hora de realizar el análisis de la información se procederá a determinar de nuevo la información en la historia clínica.

5.7. PLAN DE ANÁLISIS.

Comprende inicialmente un análisis descriptivo de los datos, para obtener las medidas de resumen y gráficos para los conjuntos de datos, identificando datos atípicos, extremos o perdidos e identificando las diferencias entre los grupos.

En el análisis univariado, para las variables cualitativas, se obtendrán las distribuciones de frecuencias, proporciones, razones y tasas. Para las variables cuantitativas; las medidas de tendencia central, medidas de dispersión y de localización.

El análisis que se realizó correspondió a un análisis de supervivencia o sobrevida que corresponde al tiempo transcurrido desde un tiempo t_0 hasta un tiempo t_k donde la sobrevida es la diferencia de $t_k - t_0$. La variable de interés o desenlace corresponde a la defunción atribuible a la cirugía cardiovascular hasta trascurrido un año del posoperatorio. Con un programa estadístico se logra conocer entonces la función $S(t) = P(T > t)$ que sería la probabilidad de que una persona sobreviva un tiempo más largo que t esto quiere decir que $S(t)$ da la probabilidad que la variable T exceda un tiempo específico t . También se podrá identificar Hazard o $h(t)$ que es un potencial instantáneo de que en un tiempo específico se presenta la falla o desenlace. Se utilizó el log rank test para comparar las curvas de supervivencia de acuerdo a las variables de interés.

Llevar cabo un seguimiento durante 1 año, de los pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica o cambio valvular, determinado en cada sujeto la aparición de mortalidad, y su asociación con las variables estudiadas.

5.8. ASPECTOS BIOÉTICOS.

La presente investigación que se llevará a cabo por este grupo investigativo es clasificada como una investigación **sin riesgo** según la resolución No 008430 de 1993, ya que se realizará a través de la recolección de información retrospectiva por medio de la consulta en la historia clínica del paciente, con el consentimiento informado y el aval del custodio de la historia clínica en este caso la Clínica los Rosales de Pereira. Se garantiza la plena confidencialidad, de los datos obtenidos de los pacientes a través de los registros médicos. El estudio fue sometido al

escrutinio de comité de bioética de la Universidad Tecnológica de Pereira, quien mediante el acta 19 del 2015, dio su aval para llevar a cabo la investigación.

5.9. ASPECTOS MEDIO AMBIENTALES.

El presente estudio, por su naturaleza, no implica daño al ecosistema, además la mayoría de la información se manejará a través de medios digitales, y la impresión del producto final se realizará en papel reciclado.

6. RESULTADOS.

Datos de 295 pacientes llevados a cirugía cardiaca en un centro de referencia de la ciudad de Pereira, Colombia; entre el 01 de enero del año 2011 al 31 de julio del año 2014, fueron analizados.

Se determinaron variables demográficas, variables preoperatorias, intraoperatorias, postoperatorias y complicaciones postoperatorias.

Entre las variables demográficas se encuentra la edad y el sexo. Los pacientes de este estudio presentaron una media de edad de 63.55 años y el 64.7% eran de sexo masculino.

Dentro de las variables clínicas preoperatorias se evaluaron los antecedentes patológicos de los pacientes, el 27.1% de la población era diabética, de este porcentaje el 26.1% correspondían a Diabetes mellitus tipo 2 y el 1% a Diabetes mellitus tipo 1; el 79.7% tenía diagnóstico de hipertensión arterial, 9.5% fibrilación auricular, además el 17.6% tenía antecedente de algún grado de enfermedad renal crónica. En cuanto al uso de medicamentos se encontró que el 61.7% utilizaban alguna estatina, 59.3% eran usuarios de ácido acetil salicílico (ASA), 47.5% de betabloqueadores, 66.1% de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAs) o antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA II) y 1.7% amiodarona.

Se tuvo en cuenta datos del resultado de la angiografía coronaria y del ecocardiograma, realizados previo a la cirugía y se encontró que el 50.8% de los pacientes tenía enfermedad severa de tres vasos o en enfermedad grave del tronco de la coronaria izquierda, el 15.9% enfermedad grave de dos vasos, 7.5% enfermedad grave de un vasos y 61.7% valvulopatía, un promedio de fracción de eyección del ventrículo izquierdo por ecocardiografía de 54.01%.

Entre las variables de laboratorio previas al procedimiento quirúrgico se encontró un nivel de hemoglobina media de 13.76 g/dl, un valor de glicemia media 109.63 mg/dl y la media del valor de la creatinina sérica preoperatoria fue de 1.08 mg/dl. Tabla 1

Tabla 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES.

Característica	No.	%
VARIABLES DEMOGRÁFICAS		
Media edad (años)	63.55	
SEXO		
• Masculino	191	64.7
• Femenino	97	32,9
VARIABLES CLÍNICAS PREOPERATORIAS		

Diabetes Mellitus	80	27.1
Diabetes Mellitus tipo 1	3	1.0
Diabetes Mellitus tipo 2	77	26.1
HTA	235	79.7
Enfermedad renal crónica	52	17.6
Estadio de enfermedad renal crónica		
Estadio 1	4	1.4
Estadio 2	14	4.7
Estadio 3	27	9.2
Estadio 4	2	0.7
Estadio 5	5	1.7
Fibrilación auricular	28	9.5
Uso de estatinas	182	61.7
Uso de ASA	175	59.3
Uso de beta bloqueadores	140	47.5
Uso de IECAs o ARA II	195	66.1
Uso de amiodarona	5	1.7
VARIABLES DE ANGIOGRAFÍA CORONARIA Y ECOCARDIOGRAMA PREOPERATORIAS		
Enfermedad de 3 vasos o tronco	150	50.8
Enfermedad de 2 vasos	47	15.9
Enfermedad de 1 vaso	22	7.5
Valvulopatía	182	61.7
FEVI antes de Cirugía (media)		54.01
VARIABLES DE LABORATORIO PREOPERATORIAS		
Hemoglobina media (g/dl)	13.76	
Glucemia media (mg/dl)	109.63	
Creatinina media (mg/dl)	1.08	

Las variables intraoperatorias evaluadas fueron: el tipo de intervención, donde se observó que el 62.7% de los procedimientos quirúrgicos correspondieron a cirugías de revascularización miocárdica, el 28.5% a cirugías de cambio valvular y el 8.8% a cirugías combinadas (revascularización miocárdica más cirugía de cambio

valvular). También se determinó el tiempo de bomba de perfusión el cual fue en promedio de 99.36 minutos y el tiempo de pinzamiento (clamp) de la arteria aorta con un promedio de 77.08 minutos. Tabla 2.

Tabla 2. VARIABLES INTRAOPERATORIAS

	No	%
• Revascularización	185	62.7
• Cirugía Valvular	84	28.5
• Cirugía Mixta	26	8.8
• Tiempo de Bomba (Min) (Media)	99.36	
• Tiempo de Clampeo (Min) (Media)	77.08	

Los siguientes fueron los resultados de las variables analizadas, tras el procedimiento quirúrgico: la creatinina media posoperatoria fue de 1.16 mg/dl, el valor medio de la hemoglobina tras la cirugía fue 13.71 g/dl. Tabla 3.

El 11.9% de los pacientes recibió soporte inotrópico con Dobutamina, con un tiempo promedio de uso de 33.84 horas; Dopamina el 2.4% de los pacientes, con un tiempo medio de uso de 10.25 horas; Milrinone fue administrado al 5.4% de los paciente, con una media de 23.43 horas de administración y Levosimendan fue utilizado en el 6.4% de los pacientes, con un tiempo medio de uso de 42.72 horas. Además el 59.7% recibió soporte vasoactivo con Norepinefrina, con una media en horas de uso de 26.59, Adrenalina fue administrada al 7.8% de los pacientes, con 24.48 horas en promedio de administración. Tablas 4.

Tabla 3. VARIABLES POSOPERATORIAS

CARACTERÍSTICA	No.
Creatinina postquirúrgica (mg/dl) (media)	1.16
Hemoglobina postquirúrgica (g/dl) (media)	13.71

Tabla 4. USO DE INOTRÓPICOS Y VASOACTIVOS

CARACTERÍSTICA	No.	%
USO DE VASOACTIVOS		
Noradrenalina	176	59.7
Adrenalina	23	7.8
USO DE INOTRÓPICOS		

Dobutamina	35	11.9
Dopamina	7	2.4
Milrinone	16	5.4
Levosimendan	19	6.4

También se tuvieron en cuenta complicaciones posoperatorias, como parte de las variables evaluadas, de esta manera se encontró que el 15.9% de los pacientes evaluados presentó infarto agudo de miocardio como complicación tras el procedimiento, el 15.9% presentó síndrome de bajo gasto cardiaco, 41.7% de los pacientes presentó choque distributivo como complicación, la fibrilación auricular como complicación tras la cirugía se encontró en el 16.3% de los pacientes, el 13.2% presentó otro tipo de arritmia, se determinó que el 81% de los pacientes tuvo un sangrado mayor, complicaciones neurológicas en el 6.4% y lesión renal aguda en el 11.2%. Ver tabla 5 y 5ª.

Tabla 5. COMPLICACIONES POSOPERATORIAS

COMPLICACIONES	No.	%
Infarto del miocardio posoperatorio	47	15.9
Síndrome bajo gasto cardiaco	47	15.9
Choque distributivo	123	41.7
Fibrilación auricular	48	16.3
Otro tipo de arritmia	39	13.2
Sangrado mayor	239	81
Número Unidades trasfundidas (media)	2.1	
Complicaciones neurológicas	19	6.4
Lesión renal aguda	33	11.2

Tabla 5a. TIPOS DE ARRITMIA DIFERENTE A FIBRILACIÓN AURICULAR

Tipo de arritmia	No.	%
Ritmo nodal	5	1.7
Bloqueo AV completo	8	2.7
Taquicardia ventricular	1	0.3
Fibrilación ventricular	10	3.4
Asistolia	1	0.3

Bloqueo AV de 1er o 2do grado	2	0.7
Bloqueo de rama	6	2.0
Taquicardia supraventricular	6	2.0

La mortalidad se presentó en 47 pacientes, que corresponde al 15.9% del total de los pacientes evaluados. Las causas de mortalidad para esta cohorte fueron: choque cardiogénico, choque mixto, infarto miocárdico perioperatorio, fibrilación ventricular, herniación cerebral, choque hemorrágico, falla ventricular derecha e hipertensión pulmonar grave, choque séptico, síndrome biliar obstructivo, hemorragia cerebral y meningitis. Ver tabla 6.

Tabla 6. MORTALIDAD

	No	%
Pacientes muertos	47	15.9
Causas de mortalidad		
Choque cardiogénico	19	
Choque mixto	2	
Infarto miocárdico perioperatorio	7	
Fibrilación ventricular	3	
Herniación cerebral	1	
Choque hemorrágico	4	
Falla ventricular derecha e hipertensión pulmonar grave	3	
Choque séptico	2	
Síndrome biliar obstructivo	1	
Meningitis	1	
Infarto agudo del miocardio	3	
Hemorragia cerebral	1	

Cuando se analizan las variables de los 47 paciente que fallecieron, se observa una edad media de 66.1 años, que el 55.3% eran de sexo masculino, que solo el 31% tenía antecedente de diabetes mellitus, todos de tipo 2, de manera relevante más del 80% sufrían de hipertensión arterial, el 21.3 presentaba algún estadio de enfermedad renal crónica, siendo los más comunes el estadio 2 y 3. El uso de

medicamentos previo al procedimiento entre los paciente que fallecieron se distribuyó de la siguiente manera, el 59.6% recibía alguna estatina, el 61.7% IECA O ARAII, 55.3% ASA, y el 44.7% recibía terapia con betabloqueadores.

Los resultados de la angiografía coronaria y del ecocardiograma de los pacientes que murieron, realizados previo a la cirugía, mostraban que el 57.4% de los pacientes tenía enfermedad severa de tres vasos o en enfermedad grave del tronco de la coronaria izquierda, el 10.6% enfermedad grave de dos vasos, 8.5% enfermedad grave de un vasos y 72.3% valvulopatía, un promedio de fracción de eyección del ventrículo izquierdo por ecocardiografía de 50.3%.

Las medias de las variables de laboratorio previas al procedimiento quirúrgico de los pacientes que fallecieron fueron: Hemoglobina media de 13.3 g/dl, un valor de glicemia media 114.9 mg/dl y la media del valor de la creatinina sérica preoperatoria fue de 1.03 mg/dl. Ver tabla 7.

Tabla 7. CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES MUERTOS

Característica	No.	%
TOTAL	47	
VARIABLES DEMOGRÁFICAS		
Media edad (años)	66.1	
SEXO		
• Masculino	26	55.3
• Femenino	21	44.7
VARIABLES CLÍNICAS PREOPERATORIAS		
Diabetes Mellitus tipo 1	0	
Diabetes Mellitus tipo 2	15	31.9
HTA	38	80.9
Enfermedad renal crónica	10	21.3
Estadio de enfermedad renal crónica		
Estadio 1	1	
Estadio 2	4	
Estadio 3	4	
Estadio 4	0	
Estadio 5	1	
Fibrilación auricular	8	17.0
Uso de estatinas	28	59.6
Uso de ASA	26	55.3
Uso de beta bloqueadores	21	44.7
Uso de IECAs o ARA II	29	61.7

Uso de amiodarona	1	2.1
VARIABLES DE ANGIOGRAFÍA CORONARIA Y ECOCARDIOGRAMA PREOPERATORIAS		
Enfermedad de 3 vasos o tronco	27	57.4
Enfermedad de 2 vasos	5	10.6
Enfermedad de 1 vaso	4	8.5
Valvulopatía	34	72.3
FEVI antes de Cirugía (media)		50.38
VARIABLES DE LABORATORIO PREOPERATORIAS		
Hemoglobina media (g/dl)	13.3	
Glucemia media (mg/dl)	114.9	
Creatinina media (mg/dl)	1.03	

También se encontró que el 51.1% de los pacientes que murieron fueron sometidos a cirugía de revascularización miocárdica, el 31.9% a cirugías de cambio valvular y el 17% a cirugías combinadas (revascularización miocárdica más cirugía de cambio valvular). También se determinó el tiempo de bomba de perfusión el cual fue en promedio de 125.29 minutos y el tiempo de pinzamiento (clamp) de la arteria aorta con un promedio de 86.02 minutos. Ver tabla 8.

Tabla 8. VARIABLES INTRAOPERATORIAS DE LOS PACIENTES MUERTOS.

	No	%
Revascularización	24	51.1
Cirugía Valvular	15	31.9
Cirugía Mixta	8	17.0
	minutos	
Tiempo de Bomba (Media)	125.29	
Tiempo de Clampeo (Media)	86.02	

Los siguientes fueron los resultados de las variables analizadas, tras el procedimiento quirúrgico de los pacientes fallecidos: la creatinina media posoperatoria fue de 1.28 mg/dl, el valor medio de la hemoglobina tras la cirugía fue 9.78 g/dl. Tabla 9.

Tabla 9. VARIABLES POSOPERATORIAS DE LOS PACIENTES MUERTOS.

CARACTERÍSTICA	
Creatinina postquirúrgica (mg/dl) (media)	1.28
Hemoglobina postquirúrgica (g/dl) (media)	9.78

El 25.5% de los pacientes muertos, recibió soporte inotrópico con Dobutamina, con un tiempo promedio de uso de 26.8 horas; Dopamina el 6.4%, con un tiempo medio de uso de 10.5 horas; Milrinone fue administrado al 19.1%, con una media de 20.13 horas de administración y Levosimendan fue utilizado en el 21.3% de los pacientes, con un tiempo medio de uso de 43 horas. Además el 68.1% recibió soporte vasoactivo con Norepinefrina, con una media en horas de uso de 28.44, Adrenalina fue administrada al 27.7% de los pacientes que fallecieron, con 20.38 horas en promedio de administración. Tabla 10.

Tabla 10. USO DE INOTRÓPICO Y VASOACTIVOS ENTRE LOS PACIENTES MUERTOS.

CARACTERÍSTICA	No.	%
USO DE VASOACTIVOS		
Noradrenalina	32	68.1
Adrenalina	13	27.7
USO DE INOTRÓPICOS		
Dobutamina	12	25.5
Dopamina	3	6.4
Milrinone	9	19.1
Levosimendan	10	21.3

Las complicaciones postoperatorias de los pacientes que murieron se distribuyeron de la siguiente manera, el 27.7% presentó infarto agudo de miocardio como complicación tras el procedimiento, el 38.3% presentó síndrome de bajo gasto cardiaco, 51.1% de los pacientes difuntos presentó choque distributivo como complicación, fibrilación auricular el 17%, el 34% presentó otro tipo de arritmia, el 74.5% tuvo un sangrado mayor, complicaciones neurológicas en el 10.6% y lesión renal aguda en el 31.9%. Ver tabla 11 y tabla 11a.

Tabla 11. COMPLICACIONES POSOPERATORIAS DE LOS PACIENTES MUERTOS

COMPLICACIONES	No.	%
Infarto del miocardio posoperatorio	13	27.7

Síndrome bajo gasto cardiaco	18	38.3
Choque distributivo	24	51.1
Fibrilación auricular	8	17.0
Otro tipo de arritmia	16	34.0
Sangrado mayor	35	74.5
Número Unidades trasfundidas (media)	2.91	
Complicaciones neurológicas	5	10,6
Lesión renal aguda	15	31.9

Tabla 11a. TIPOS DE ARRITMIA DIFERENTE A FIBRILACIÓN AURICULAR

Tipo de arritmia	No.	%
Ritmo nodal	1	2.1
Bloqueo AV completo	4	8.5
Taquicardia ventricular	0	0
Fibrilación ventricular	4	8.5
Asistolia	1	1
Bloqueo AV de 1er o 2do grado	1	2.1
Bloqueo de rama	2	4.3
Taquicardia supraventricular	3	6.4

En el análisis bivariado al analizar el comportamiento de la mortalidad intrahospitalaria de acuerdo con las variables preoperatorias clínicas, no se encontró una relación estadísticamente significativa, excepto por la edad y el sexo femenino, que si mostraron una relación estadísticamente significativa en cuanto a mortalidad. De la misma manera las variables preoperatorias resultado del ecocardiograma, de la angiografía coronaria y de los estudios de laboratorio tampoco presentaron una relación con significancia estadística, en cuanto al desenlace de mortalidad. Tabla 12.

De otro lado, dentro las variables intraoperatorias, la cirugía mixta y el mayor tiempo de bomba y de calmapeo aórtico, mostraron una relación con significancia estadística con la mortalidad entre los pacientes. De igual manera el requerimiento de uso de medicamentos vasoactivos e inotrópicos cardiacos se relacionó con mortalidad de manera estadísticamente significativa, es de anotar que el uso de norepinefrina no mostró una significancia estadística, dado que fue utilizado ampliamente en la gran mayoría de los paciente, tanto en los que sobrevivieron como entre los que murieron durante el periodo de seguimiento. Ver tabla 12.

La aparición de cualquiera de las complicaciones posoperatorias, se relacionaron de manera estadísticamente significativa con la mortalidad de los paciente, excepto por la aparición de fibrilación auricular y el sangrado mayor; sin embargo el uso de transfusión sanguínea si presentó una relación estadísticamente significativa con la mortalidad. Ver tabla 12.

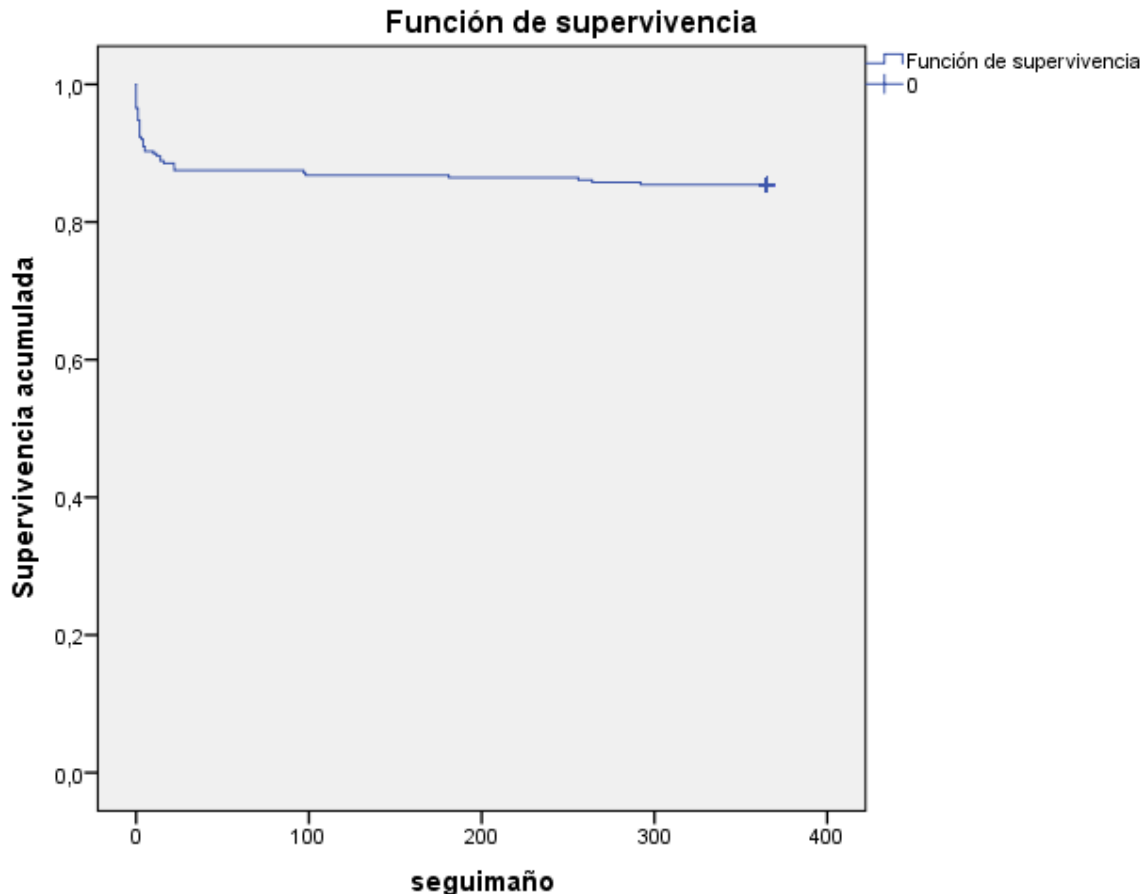
Tabla 12. DISTRIBUCIÓN DE VARIABLES SEGÚN ESTADO VITAL AL AÑO DEL PROCEDIMIENTO.

VARIABLES CLÍNICAS PREOPERATORIAS			
	Vivos (No: 248)	Muertos (No: 47)	p
Edad mediana en años	63.5	69	0.032
Femenino	76	21	0.034
Masculino	165	26	
Diabetes Mellitus tipo 1 (%)	3(1.2)	0	-
Diabetes Mellitus tipo 2 (%)	62(25)	15(31.9)	0.394
HTA (%)	197(79.4)	38(80.9)	0,907
Enfermedad renal crónica (%)	42(16.9)	10(21.3)	0,494
Fibrilación auricular (%)	20(8.1)	8(17)	0,097
Uso de estatinas (%)	154(62.1)	28(59.6)	0,379
Uso de ASA (%)	148(59.7)	26(55.3)	0,217
Uso de beta bloqueadores (%)	119(48)	21(44.7)	0,42
Uso de IECAs o ARA II (%)	166(66.9)	29(61.7)	0,355
Uso de amiodarona (%)	4(1.6)	1(2.1)	0,549
VARIABLES DE ANGIOGRAFÍA CORONARIA Y ECOCARDIOGRAMA PREOPERATORIAS			
Enfermedad de 3 vasos o tronco (%)	123(49.6)	27(57.4)	0,967
Enfermedad de 2 vasos (%)	42(16.9)	5(10.6)	0,402
Enfermedad de 1 vaso (%)	18(7.3)	4(8.5)	0,619
Valvulopatía (%)	148(59.7)	34(72.3)	0,123
FEVI % antes de Cirugía (mediana)	55	55	0.193
VARIABLES DE LABORATORIO PREOPERATORIAS			
Hemoglobina mediana (g/dl)	14	13.5	0.114
Glucemia mediana (mg/dl)	97	105.5	0.280
Creatinina mediana (mg/dl)	0.95	0.90	0.342
VARIABLES INTRAOPERATORIAS			

Revascularización (%)	161(64.9)	24(51.1)	0.071
Cirugía valvular (%)	69(27.8)	15(31.9)	0.568
Cirugía mixta (%)	18(7.3)	8(17)	0,009
Tiempo de bomba (media) (min.)	86.93	125.29	0,000
Tiempo de clamp (media) (min.)	63.84	86.02	0,000
VARIABLES DE LABORATORIO POSOPERATORIAS			
Creatinina (mg/dl) (media)	1.14	1.28	0,379
Hemoglobina (g/dl) (mediana)	13.9	9.72	0.109
USO DE VASOACTIVOS			
Noradrenalina (%)	145(58.5)	32(68.1)	0.217
Adrenalina (%)	10(4)	13(27.7)	0,000
USO DE INOTRÓPICOS			
Dobutamina (%)	23(9.3)	12(25.5)	0,001
Dopamina (%)	4(1.6)	3(6.4)	0,036
Milrinone (%)	7(2.8)	9(19.1)	0,000
Levosimendan (%)	9(3.6)	10(21.3)	0,000
COMPLICACIONES			
Infarto del miocardio posoperatorio (%)	34(13.7)	13(27.7)	0,000
Síndrome bajo gasto cardiaco (%)	29(11.7)	18(38.3)	0,007
Choque distributivo (%)	100(40.3)	24(51.1)	0,004
Fibrilación auricular (%)	40(16.1)	8(17)	0,523
Otro tipo de arritmia (%)	23(9.3)	16(34)	0,000
Sangrado mayor (%)	208(83.9)	35(74.5)	0,07
Número Unidades trasfundidas (mediana)	2.0	2.5	0,000
Complicaciones neurológicas (%)	14(5.6)	5(10.6)	0,038
Lesión renal aguda (%)	18(7.3)	15(31.9)	0,000

Al realizar el análisis de sobrevida, se observa que la mortalidad global de los pacientes llevados a cirugía cardiovascular al término del seguimiento fue de 14.6%, es decir que al término del seguimiento la sobrevida global fue del 85.4%. Ver ilustración 1.

Ilustración 1. Sobrevida global al año de seguimiento.

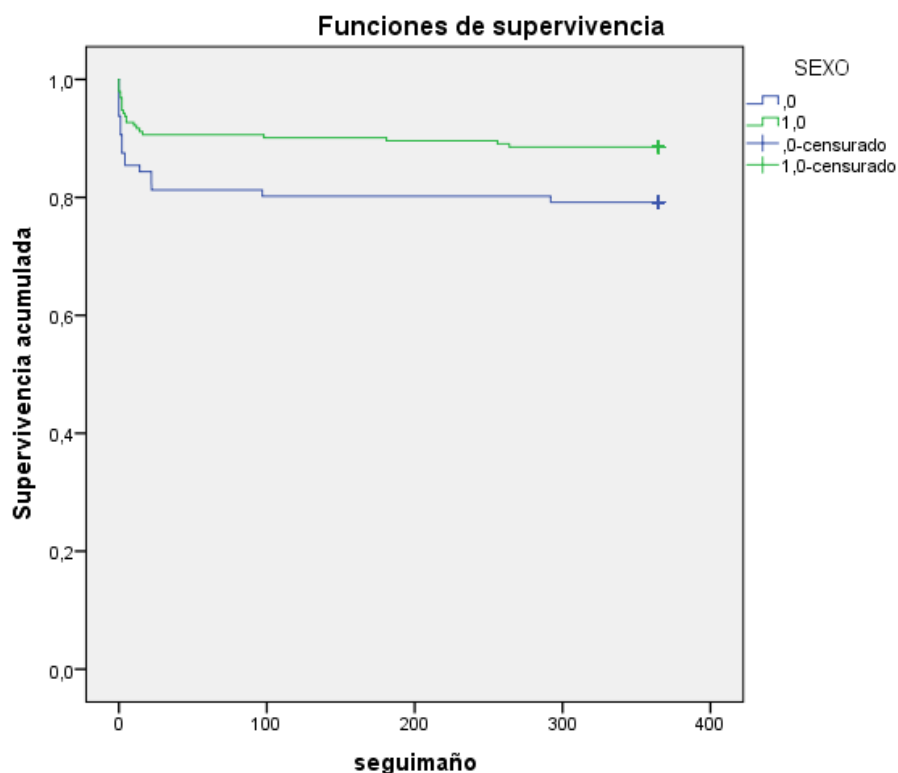


Además se puede observar que la mayor aparición de desenlaces mortales ocurre en los primeros 22 días después de la cirugía con una probabilidad de muerte del 12.5%, disminuyendo progresivamente a partir de este punto, de tal manera que la mortalidad solo aumenta en 2.1% hasta el final del seguimiento al año. Ver ilustración 1.

Cuando se evalúa la sobrevida discriminada de acuerdo con los factores que presentaron significancia estadística, observa que las pacientes de sexo femenino presentan una menor sobrevida, con una estimación de sobrevida de 294.02 días, comparada con una estimación de sobrevida de 327.75 días para el sexo masculino, de igual manera que con la mortalidad global la gran mayoría de muertes ocurre dentro del primer mes del procedimiento, con una probabilidad de muerte cercana al 20% en este periodo, también a partir de este momento la cura de mortalidad se estabiliza hasta el final del seguimiento, al hacer la comparación de las curvas mediante el Log-Rank se evidencia la significancia estadística de este suceso. Ver ilustración 2.

Ilustración 2. Sobrevida de acuerdo con el sexo. 0: Mujer, 1: Hombre.

SEXO	Media ^a				Mediana	
	Estimació n	Error estándar	Intervalo de confianza de 95 %		Estimació n	Error estándar
			Límite inferior	Límite superior		
,0	294,021	14,443	265,713	322,329	.	.
1,0	327,750	7,729	312,602	342,898	.	.
Global	316,507	7,114	302,564	330,450	.	.



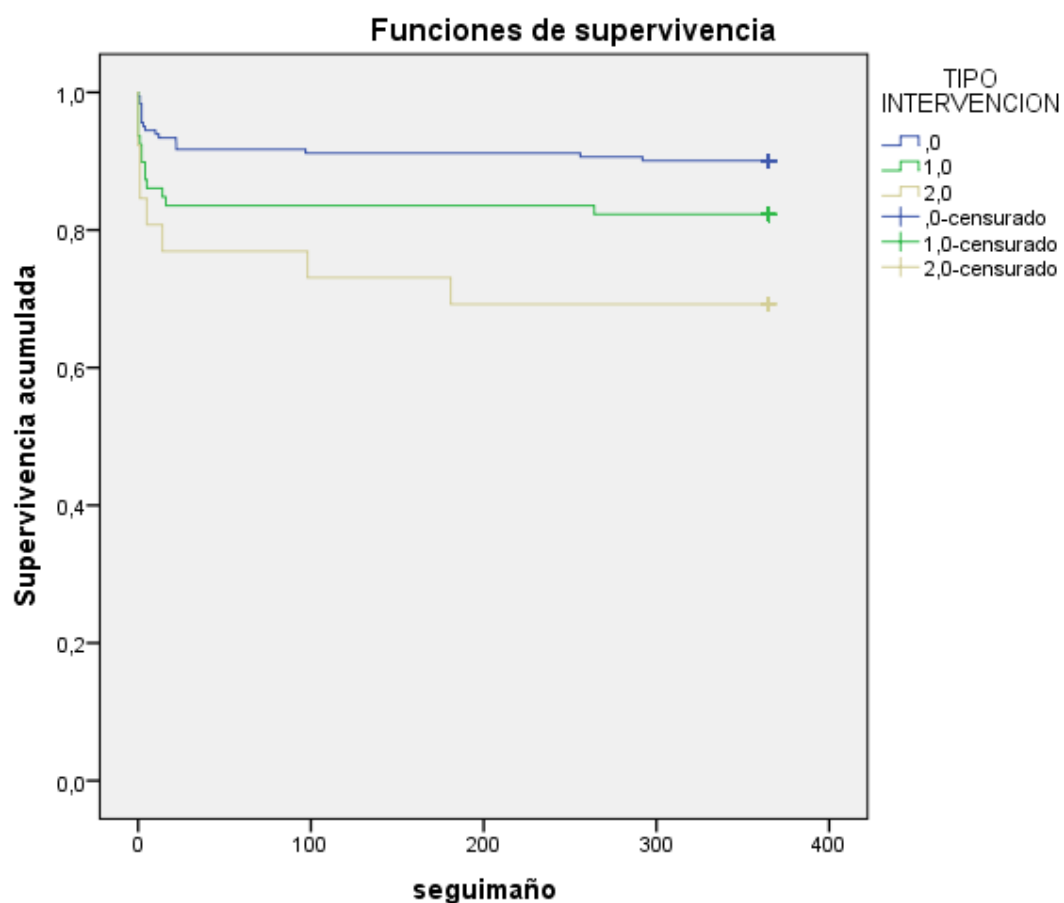
	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	4,733	1	,030

En cuanto al tipo de cirugía, la sobrevida también se ve significativamente afectada, es así que la estimación de sobrevida para los pacientes llevados cirugía mixta fue de 264.23 días, para cx de cambio valvular y la cirugía de revascularización miocárdica fueron de 304. 26 y 332. 85 días respectivamente. Además de esto a evaluar la curva de sobrevida se aprecia que la sobrevida al final del seguimiento

de los pacientes de cirugía mixta desciende hasta el 70%, siendo mayor al 80% para los otros dos tipos de intervención. ilustración 3.

Ilustración 3. Sobrevida de acuerdo con el tipo de intervención. 0: Revascularización, 1: Cambio valvular, 2: Cirugía mixta.

TIPO INTERVENCION	Media ^a			
	Estimación	Error estándar	Intervalo de confianza de 95 %	
			Límite inferior	Límite superior
,0	332,856	7,462	318,231	347,481
1,0	304,266	15,064	274,741	333,791
2,0	264,231	30,416	204,616	323,845
Global	318,720	6,989	305,022	332,419



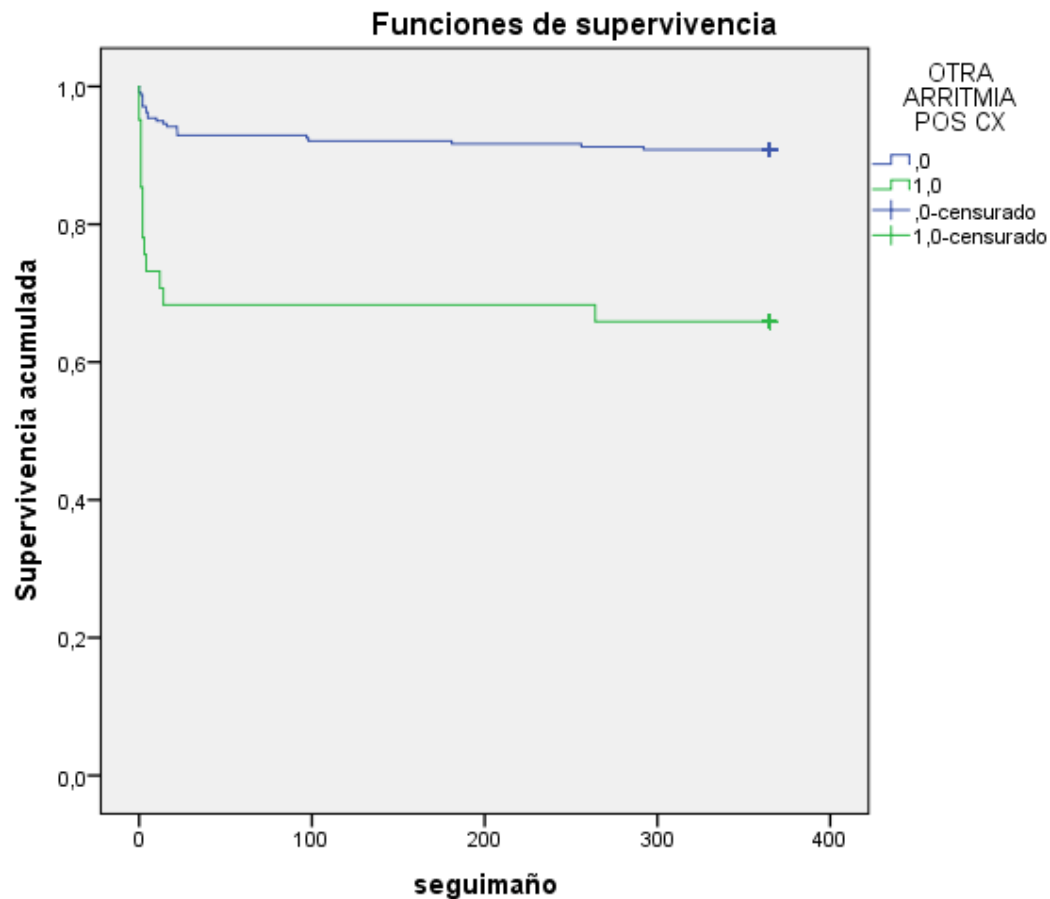
	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	10,254	2	,006

La aparición de complicaciones en el análisis de sobrevida, complicaciones como la aparición de arritmias diferentes a la fibrilación auricular, la aparición de lesión renal aguda y la aparición de síndrome vasopléjico y de síndrome de bajo gasto cardiaco; mostraron que la probabilidad de morir se aumenta significativamente a lo largo del seguimiento.

Los pacientes que presentaron una arritmia diferente a la fibrilación auricular mostraron una probabilidad de morir del 30% al final de primer mes después de la cirugía, de allí en adelante la probabilidad de morir se estabiliza hasta el final del seguimiento. Ver ilustración 4.

Ilustración 4. Sobrevida de acuerdo con arritmias diferentes a fibrilación auricular. 0: no arritmia, 1: arritmias

Medias y medianas para el tiempo de supervivencia				
OTRA ARRITMIA POS CX	Media ^a			
	Estimación	Error estándar	Intervalo de confianza de 95 %	
			Límite inferior	Límite superior
,0	335,946	6,126	323,939	347,952
1,0	247,854	26,138	196,623	299,084
Global	323,093	6,735	309,892	336,293

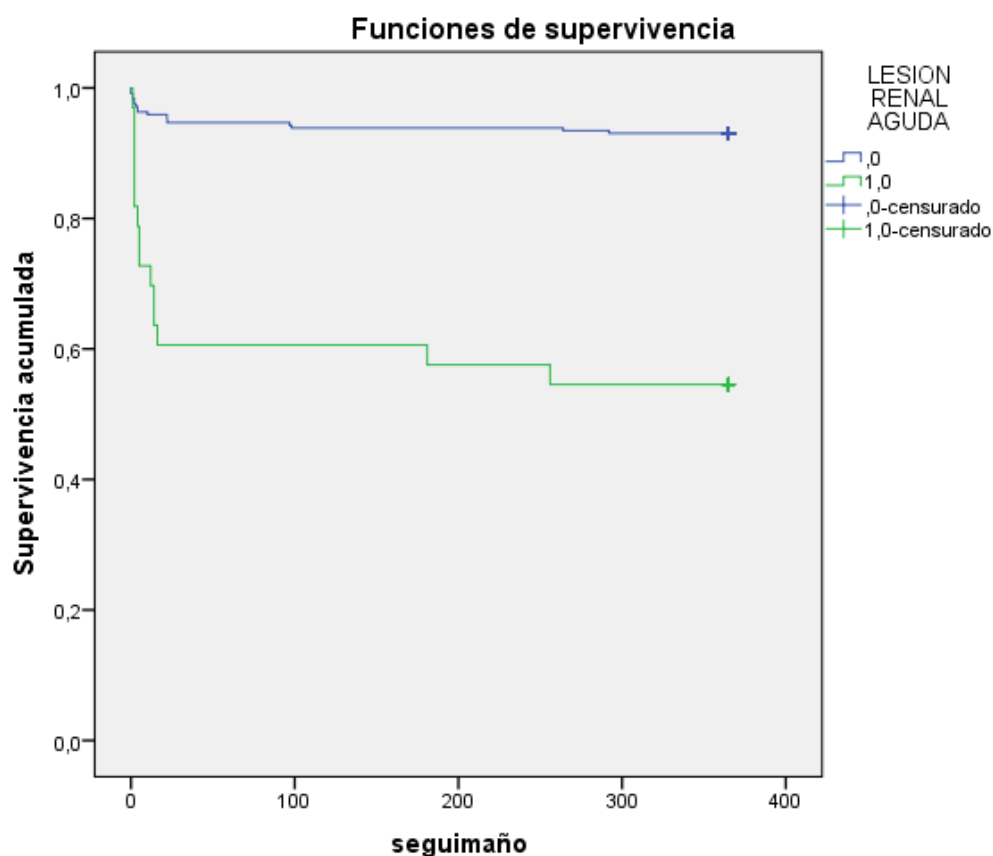


	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	23,539	1	,000

La presentación de lesión renal aguda en el posoperatorio también presentó un impacto significativo en la sobrevida, con un impacto más preponderante en el primer mes tras la cirugía con una probabilidad de muerte tan alta como el 40% y una estimación de sobrevida al final de seguimiento de 214.78 días, comparado con una estimación de sobrevida de 343.02 días entre aquellos que no presentaron lesión renal aguda. Ver ilustración 5.

Ilustración 5. Sobrevida de acuerdo con lesión renal aguda. 0: no lesión renal aguda, 1: lesión renal aguda.

LESION RENAL AGUDA	Media ^a			
	Estimación	Error estándar	Intervalo de confianza de 95 %	
			Límite inferior	Límite superior
,0	343,029	5,354	332,535	353,522
1,0	214,788	29,919	156,147	273,429
Global	327,751	6,417	315,174	340,328



	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	49,459	1	,000

Entre los pacientes que presentaron como complicación síndrome de bajo gasto, la probabilidad de muerte durante el primer mes tras la cirugía aumento hasta el 30%, pero estos pacientes continuaron con mayor probabilidad de muerte hasta el día 100 de seguimiento, donde la mortalidad aumento hasta el 40%, donde se estabilizó hasta el final del seguimiento. De una manera similar entre los pacientes que presentaron como complicación síndrome vasopléjico, la mortalidad al primer mes tras la cirugía ascendió hasta el 20%, sin embargo entre los pacientes que

presentaron esta complicación la aparición de mortalidad se continuó presentando de manera significativa hasta después del día 200 de seguimiento. Ver ilustraciones 6 y 7.

Ilustración 6. Sobrevida de acuerdo con síndrome de bajo gasto. 0: No síndrome de bajo gasto, 1: Síndrome de bajo gasto.

Síndrome de bajo gasto cardíaco	Media ^a			
	Estimación	Error estándar	Intervalo de confianza de 95 %	
			Límite inferior	Límite superior
,0	337,573	10,017	317,940	357,206
1,0	230,600	52,668	127,370	333,830
Global	325,946	11,159	304,073	347,818

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	8,504	1	,004

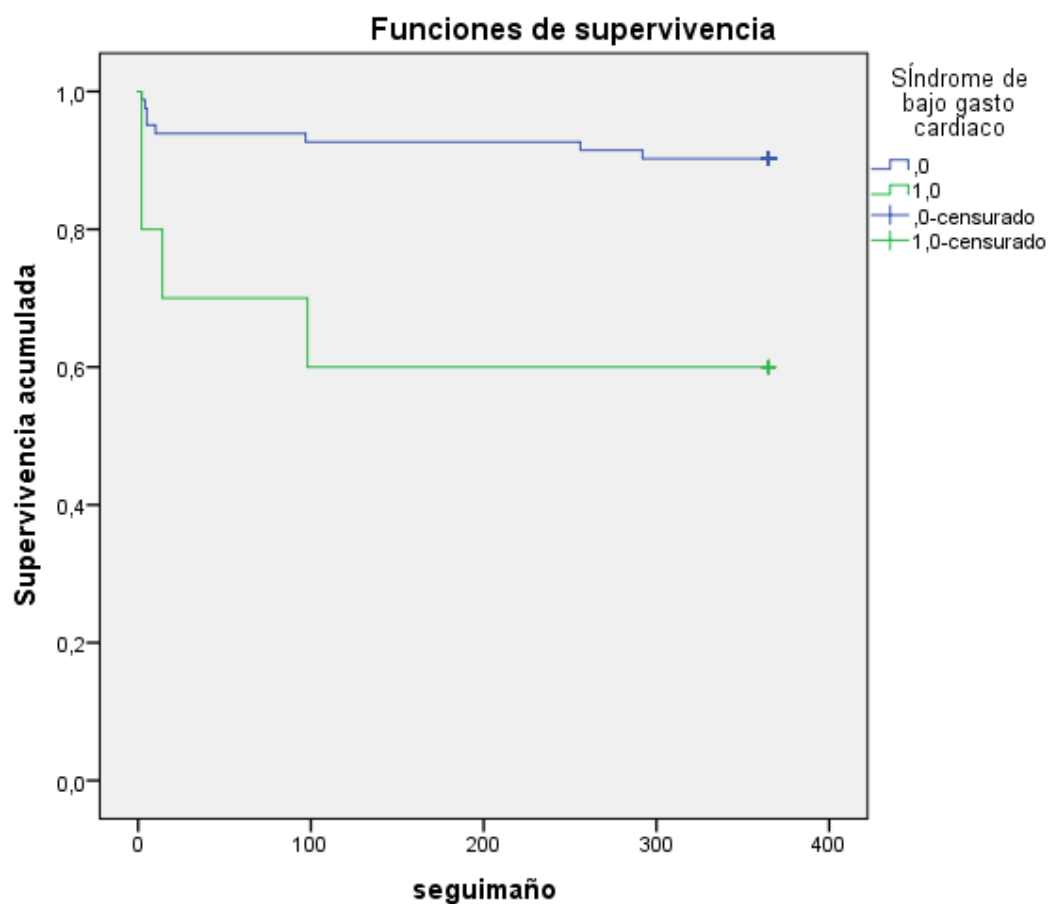
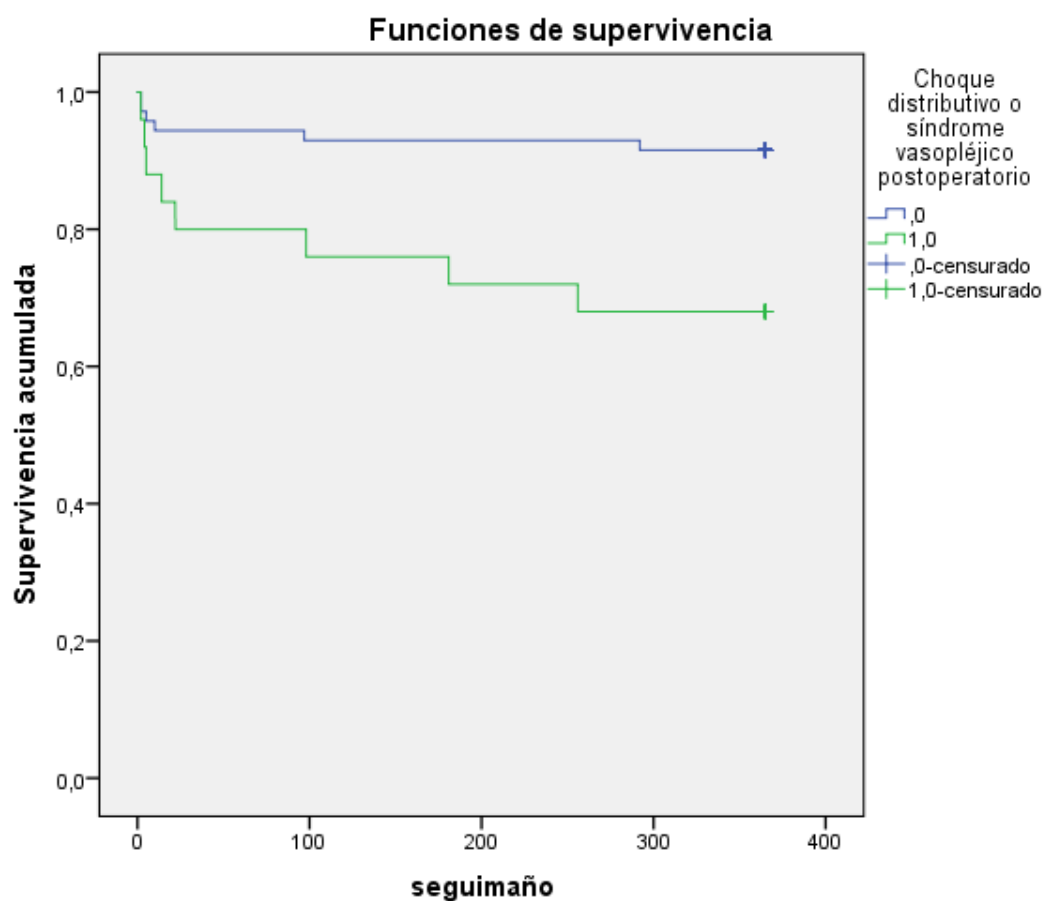


Ilustración 7. Sobrevida de acuerdo con síndrome vasoplejico. 0: No síndrome vasopléjico, 1: Síndrome vasopléjico.

Choque distributivo o síndrome vasopléjico postoperatorio	Media ^a			
	Estimación	Error estándar	Intervalo de confianza de 95 %	
			Límite inferior	Límite superior
,0	339,901	10,460	319,399	360,404
1,0	271,480	29,146	214,355	328,605
Global	322,083	11,263	300,008	344,159

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	8,420	1	,004



7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.

Este grupo de pacientes evaluados es caracterizado por presentar una alta carga de factores de riesgo cardiovasculares, pues al evaluarlos se destaca que la edad media fue de 63.55 años, que el 27.1% de la población era diabética, de este porcentaje el 26.1% correspondían a Diabetes mellitus tipo 2 y el 1% a Diabetes mellitus tipo 1; el 79.7% tenía diagnóstico de hipertensión arterial, el 17.6% tenían algún grado de enfermedad renal crónica y el 64,7% eran de sexo masculino. Aunque en la literatura es difícil encontrar estudios de las características del presente, cuando se compara esta población con las muestras de otros estudios como por el ejemplo el registro de la cohorte de los pacientes sometidos a intervención percutánea y a cirugía de revascularización miocárdica de Kyoto, CREDO; se pueden establecer varias similitudes, como que entre los pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica la media de edad fue 68 años, el 56% eran diabéticos, el 84% eran hipertensos, el 8.7% tenían enfermedad renal crónica, la mortalidad alcanzó un 9.3%, en nuestro estudio esta variable se presentó en el 15.9%. En un meta análisis que abarcó 176 estudios con 205 717 pacientes se encontraron cifras de hipertensión arterial de 52.1%, diabetes mellitus 24.6, disfunción renal 5%, presentando también algunas similitudes con esta población; adicionalmente la fracción de eyección encontrada en el meta análisis tuvo una media de 55.1%, la cual se asemeja a la reportada en el presente estudio que fue de 50.38%, en registro CASS, solo el 35% de la población fue hipertensa, a diferencia de nuestra población evaluada, las tasas de diabéticos también fueron menores pues solo el 14% tenían este antecedente, así mismo la edad media de los pacientes también fue más baja de 55.8 años.(47, 48) (49).

Es llamativo, que a pesar de tratarse de una población de alto riesgo cardiovascular, el uso de medicamentos de prevención primaria fuera bajo, pues solo el 59.3% recibía ASA y el 61.7% recibía estatina previamente. Así mismo el uso de medicamentos como los ARA/IECA puede ser considerado bajo pues solo el 66.1% de la población, los recibía, teniendo en cuenta que cerca del 80% de los pacientes eran hipertensos.

La mortalidad dentro del primer año de seguimiento se presentó en el 15.9% de los pacientes evaluados, que al compararlo con otros estudios se puede considerar una alta tasa de mortalidad, pues en diferentes estudios la mortalidad a largo plazo oscila entre 15.2%, 9.7%, hasta tan bajas como el 3.5% entre los pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica, 10.9% para cirugías mixtas y 2% para los pacientes de cambio valvular.(1, 20, 22, 47, 49).

Al evaluar los datos del análisis bivariado, entre las variables que mostraron una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad de los pacientes se encuentran: la edad, el sexo femenino, el tiempo de bomba y de pinzamiento aórtico, la cirugía mixta, el requerimiento de uso de inotrópicos o de vasoactivos, la aparición de complicaciones como infarto agudo del miocardio posoperatorio, la aparición del síndrome de bajo gasto cardíaco o de choque vasopléjico basados en el tiempo de

uso de inotrópicos o vasoactivos, la presentación de arritmias diferentes a la fibrilación auricular, la trasfusión de glóbulos rojos, la aparición de lesión renal aguda y las complicaciones neurológicas. El amplio uso de norepinefrina en el posoperatorio dentro de esta población hizo que no fuera posible evaluar su asociación con la mortalidad, también es de hacer notar que la presencia de sangrado mayor como complicación no presentó asociación estadísticamente significativa con mortalidad como ha sido descrito en diferentes estudios, pero el hecho de que la trasfusión de glóbulos rojos si impactara de manera significativa en la mortalidad, presume de un uso liberal de estos productos derivados de la sangre.

Si comparamos la mediana de edad entre los pacientes que permanecieron vivos durante el seguimiento, con aquellos que no permanecieron, esos últimos presentaron una mediana mayor de edad, en otros estudios de sobrevida a largo plazo también se ha observado este fenómeno. (13, 47, 49)

En cuanto al sexo, al igual que este estudio, algunos estudios ha mostrados que los pacientes sometidos a cirugía de revascularización miocárdica de sexo femenino, presentan una mayor tasa de mortalidad comparado con los de sexo masculino a quienes se le realiza este procedimiento, a pesar que la gran mayoría de los pacientes en estos estudios fueran de sexo masculino.(48, 49)

Se ha descrito en la literatura la asociación entre el mayor tiempo de circulación extracorpórea, el tiempo de pinzamiento, la mayor duración del procedimiento y la mortalidad de los pacientes sometidos a procedimientos de cirugía cardíaca, de esta manera en este estudio también se encontró que la duración de la intervención quirúrgica se asociaba de manera significativa con la mortalidad de los pacientes. (18, 50)

En cuanto a la aparición de las complicaciones posoperatorias, el uso de medicamentos inotrópicos asociado o no al uso de medicamentos vasoactivos y la determinación de la presentación de un síndrome de bajo gasto cardíaco o de un choque vasopléjico; que fueron definidos por el tiempo necesario de uso del medicamento inotrópico o vasoactivos, pues no se contó con mediciones hemodinámicas para establecer su diagnóstico de acuerdo con la definición, determinaron un impacto en la mortalidad de los pacientes en posoperatorio, como se ha observado en otras publicaciones. (28, 51)

El infarto agudo del miocardio se presentó en el 15.9% de la totalidad de los pacientes, y su aparición se relacionó de manera significativa con la mortalidad de los pacientes, si bien la tasa de presentación de esta complicación resulta más alta que en otros estudios donde su aparición oscila entre 2.5, 3.3 y hasta el 9.8%, cabe anotar que esto puede obedecer a la definición que se haya adoptados para su diagnóstico, en el caso particular de este estudio, debido a la no toma sistemática de biomarcadores cardíacos, el diagnóstico fue realizado basado en la descripción en la historia clínica y en los hallazgos electrocardiográficos, lo puede obedecer a un sesgo en la información y de esta manera haber influenciado el porcentaje de aparición de esta complicación posoperatoria. (1, 30, 47)

Según la definición adoptada para este estudio el 81% de los pacientes presentaron un sangrado mayor, pero esta complicación en si no estuvo relacionada de manera significativa con la mortalidad de los pacientes, sin embargo el número de unidades trasfundidas de glóbulos rojos de manera llamativa, si presentó una relación significativamente estadística con la mortalidad de los pacientes, pues entre los pacientes que murieron hubo un mayor número de unidades trasfundidas, lo que es de resaltar pues se ha descrito de manera amplia en la literatura que el uso liberal de los derivados de la sangre incluyendo los glóbulos rojos aumentan la mortalidad de los pacientes. (29, 52, 53)

Si bien la arritmia posoperatoria más frecuente fue la fibrilación auricular, que también es la más frecuente en otros estudios, en este estudio el 16.3% presentó esta arritmia como complicación en el posoperatorio esta no se relacionó de manera significativa con la mortalidad de los pacientes, sin embargo la presencia de arritmias diferentes a la fibrilación auricular si guardaron una relación con significancia estadística con la mortalidad de los pacientes, entre los paciente que murieron el primer año el 34% presento una arritmia diferente a la fibrilación auricular, mientras que entre los pacientes vivos al primer año solo el 9.3% presentó esta complicación. Hallazgos que son congruentes con resultados de otras series, don de la aparición de fa oscila entre 5 y el 40% de los pacientes sin impactar en la mortalidad, en cuanto a otras arritmias diferentes de esta sobre todo las arritmias de origen ventricular son las que más se asocian a la mortalidad de los pacientes. (10, 54)

La enfermedad renal crónica se ha establecido como un factor de riesgo de desenlaces adversos entre los pacientes a quienes se les realizan procedimientos de cirugía cardiovascular, que además el grado de severidad de la enfermedad renal se relaciona de manera directa con el riesgo de mortalidad, aunque este grupo de pacientes presentó una tasa de enfermedad renal mayor a la de otros estudios, como se había mencionado con anterioridad, esta no se relacionó de manera significativa con la mortalidad, lo que podría obedecer a que la mayoría de los pacientes con enfermedad renal crónica, presentaban un grado leve a moderado de enfermedad renal. Sin embargo la aparición de una lesión renal aguda como complicación si se relacionó con significancia estadística con la mortalidad de los pacientes, lo que también ha sido observado en otros estudios, donde la aparición de esta complicación, se ha relacionado con el aumento de desenlaces mortales.(8, 9, 15)

La aparición de complicaciones neurológicas fue establecida de acuerdo con el registro en la historia clínica de los pacientes de estados de delirium, episodios convulsivos o eventos cerebrovasculares, estos episodios se presentaron en el 5.6% de los pacientes vivos al final del seguimiento y en el 10.6% entre los pacientes fallecidos al final del tiempo de seguimiento, estas complicaciones se relacionan con estancias más prolongadas en cuidado intensivo y en unidades de hospitalización, con postración y discapacidad, lo que influye en la recuperación de los pacientes y se relaciona con desenlaces adversos incluyendo la muerte de los pacientes como se ha demostrado en diferentes estudios, en nuestra investigación de manera

congruente, también guardo una relación significativa con los desenlaces mortales.(35, 48)

En el análisis de sobrevida, variables como el sexo femenino, la cirugía mixta, la aparición de complicaciones como arritmias diferentes a la fibrilación auricular, la lesión renal aguda, el síndrome de bajo gasto y el síndrome vasopléjico, se relacionaron de manera significativa con una menor sobrevida durante el primer año tras el procedimiento quirúrgico, la sobrevida global de los pacientes fue de 85.4%, que puede ser considerada baja pues estudios de seguimiento a largo plazo como el estudio CREDO al final del primer año la sobrevida fue del 95.3% y en estudio CASS reportan una sobrevida al quinto año de seguimiento del 90%. Cuando se evalúan las curvas de sobrevida se aprecia que la mayoría de muertes ocurren en los primeros treinta días después del procedimiento quirúrgico, a partir de este punto la mortalidad decrece hasta el final del seguimiento, lo que se asemeja a esta dos cohortes, es de anotar que la sobrevida en estos primeros treinta días se ve impactada por la aparición de la variables mencionadas, excepto por el síndrome vasopléjico y el síndrome de bajo gasto que impactan de manera significativa la sobrevida más allá de estos 30 días. (25, 47, 49)

El presente estudio presenta el comportamiento durante el primer año, después de una cirugía cardíaca, su sobrevida y los factores asociados a la mortalidad en este periodo, sirviendo de punto de referencia para tratar de definir estrategias encaminadas a mejorar la sobrevida, disminuir complicaciones y optimizar el uso de recursos utilizados en este tipo de procedimientos. Si bien el seguimiento a un año, no es un seguimiento a muy largo plazo, sigue siendo un periodo importante para la evaluación de este tipo de pacientes, en quien además se adolece en gran medida de este tipo de estudios para saber cuál es la verdadera evolución de estos pacientes durante el tiempo, más cuando en nuestro medio no contamos con ningún seguimiento de este tipo, y estos procedimientos se lleva acabo cada vez más con mayor frecuencia, otra limitante importante es la información consignada en las historias clínica para poder evaluar todas la variables de relevancia, pues en este caso la definición de aparición de ciertas variables como complicaciones a saber infarto posoperatorio o el choque vasopléjico o el síndrome de bajo gasto cardíaco se determinaron de manera indirecta y no por medición de marcadores o de variables hemodinámicas, así mismo la consignación del índice de masa corporal que se tenía incluido al inicio del estudio no pudo ser evaluado por la baja consignación de este o sus variables en la historia clínica.

8. CONCLUSIONES.

1. Por las características estos pacientes seguidos en este estudio, debe considerarse que se trata de una población de alto riesgo cardiovascular.
2. A pesar de ser una población con presencia importante de factores de riesgo cardiovascular el uso de medicamentos de prevención primaria y secundaria podría considerarse bajo.
3. Aunque la presencia de factores de riesgo cardiovascular fue importante estos no presentaron asociación significativa con la mortalidad.
4. Se identificaron diferentes variables tras el análisis bivariado que se asociaron de manera significativa a la mortalidad de los pacientes, a saber: La edad, el sexo femenino, el tiempo de bomba y de pinzamiento aórtico, la cirugía mixta, el requerimiento de uso de inotrópicos o de vasoactivos, la aparición de complicaciones como infarto agudo del miocardio posoperatorio, la aparición del síndrome de bajo gasto cardiaco o de choque vasopléjico basados en el tiempo de uso de inotrópicos o vasoactivos, la presentación de arritmias diferentes a la fibrilación auricular, la transfusión de glóbulos rojos, la aparición de lesión renal aguda y las complicaciones neurológicas.
5. Tras el análisis de sobrevida el sexo femenino, la cirugía mixta, la aparición de arritmias diferentes a la fibrilación auricular, la lesión renal aguda, el síndrome de bajo gasto y el síndrome vasopléjico, demostraron tener un impacto significativo en la sobrevida.
6. La mayoría de las variables que impactaron significativamente la sobrevida, tienen una mayor repercusión sobre esta en los primeros 30 días tras el procedimiento, excepto por el síndrome de bajo gasto y el síndrome vasopléjico que continuaron mostrando impacto sobre la sobrevida inclusive hasta después del día 100 de seguimiento.
7. La sobrevida global de este grupo de pacientes al final del año de seguimiento fue del 85.4%, que puede ser considerada baja.

8. Los resultados obtenidos en este estudio son congruentes con los resultados de obtenidos en otros estudios publicados en la literatura, con poblaciones de características similares a las de este estudio.

9. RECOMENDACIONES.

1. Llevar a cabo estudios prospectivos, con el fin de evaluar el comportamiento de los pacientes que presenten las variables que de manera retrospectiva mostraron significancia estadística con mortalidad.
2. Se deben tener muy presentes las condiciones de los pacientes, asociadas a las complicaciones, que se relacionaron adversamente con la sobrevida, para tratar de prevenirlas y así mejorar la sobrevida de los pacientes a corto y largo plazo.
3. Recolectar los datos de los pacientes llevado a cirugía cardiovascular en otros centros de la ciudad, con el fin de realizar la caracterización local de los pacientes intervenidos con este tipo de procedimientos.
4. Realizar protocolos institucionales, sobre el direccionamiento en el manejo de inotrópicos y vasoactivos, definición de las complicaciones y uso de derivados de la sangre en los pacientes que sean intervenidos de cirugía cardíaca, con el fin de disminuir los eventos adversos.
5. Establecer formatos estructurados para el registro de la historia clínica de los pacientes de cirugía cardiovascular, para mejorar el acceso a la información y así facilitar la realización de futuras investigaciones.
6. Fortalecer el tratamiento interdisciplinario de estos pacientes, con el fin de garantizar la mejor comunicación entre el grupo tratante de estos pacientes y así mejorar aún más la calidad en la atención de los pacientes.

10. DECLARACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.

10.1 DECLARACIÓN BIOÉTICA.

El grupo de investigación se compromete a velar por el cuidado de la información obtenida de cada historia clínica y a manejar tal información desde un punto de vista académico con fines investigativos. Para tal fin se compromete a no divulgar el o los nombres de los pacientes, ni los resultados paraclínicos, ni las conductas tomadas por el personal asistencial tratante de la clínica, no colocar en riesgo a la institución con el responsable manejo de la información; los resultados serán comentados con la institución y los trabajadores de la salud que la misma determine y que se encuentren involucrados con el manejo de estos pacientes y el nombre de la institución no será colocado en una publicación a menos que ésta de su aval.

. REFERENCIAS.

Uncategorized References

1. Serruys PW, Morice M-C, Kappetein AP, Colombo A, Holmes DR, Mack MJ, et al. Percutaneous coronary intervention versus coronary-artery bypass grafting for severe coronary artery disease. *New England Journal of Medicine*. 2009;360(10):961-72.
2. Hillis LD, Smith PK, Anderson JL, Bittl JA, Bridges CR, Byrne JG, et al. 2011 ACCF/AHA guideline for coronary artery bypass graft surgery: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association task force on practice guidelines developed in collaboration with the American Association for Thoracic Surgery, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, and Society of Thoracic Surgeons. *Journal of the American College of Cardiology*. 2011;58(24):e123-e210.
3. Beltrán J, Beltrán R, Caicedo V, García M, García E, Gómez E, et al. Guías Colombianas de Cardiología: Síndrome coronario agudo sin elevación del ST. *Rev Col Card*. 2008;15:141-232.
4. Habib G, Hoen B, Tornos P, Thuny F, Prendergast B, Vilacosta I, et al. The task force on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC): guidelines on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis (new version 2009). *Eur Heart J*. 2009;30:2369-413.
5. Drinkovic N, Filippatos G, Habib G, Kappetein AP, Kassab R, Nickenig G, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). *European Heart Journal*. 2012;33:2451-96.
6. Silvestry E. F MS, King E. T, Wilson C. J Jr. Postoperative complications among patients undergoing cardiac surgery. *UpToDate* 193, 2012.
7. Stranges S, Marshall JR, Natarajan R, Donahue RP, Trevisan M, Combs GF, et al. Effects of long-term selenium supplementation on the incidence of type 2 diabetes: a randomized trial. *Annals of internal medicine*. 2007;147(4):217-23.
8. Gatti G, Maschietto L, Dell'Angela L, Benussi B, Forti G, Dreass L, et al. Predictors of immediate and long-term outcomes of coronary bypass surgery in patients with left ventricular dysfunction. *Heart and vessels*. 2015:1-11.
9. Charytan DM, Yang SS, McGurk S, Rawn J. Long and short-term outcomes following coronary artery bypass grafting in patients with and without chronic kidney disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2010;gfq328.
10. Pires LA, Wagshal AB, Lancey R, Huang SKS. Arrhythmias and conduction disturbances after coronary artery bypass graft surgery: epidemiology, management, and prognosis. *American heart journal*. 1995;129(4):799-808.
11. Bharucha B. D MAR, Knight P. B, Saperia M.G. Arrhythmias after cardiac surgery: Atrial fibrillation and atrial flutter. *UpToDate* 193, 2012.
12. Aranki S AMJaSMR. Early noncardiac complications of coronary artery bypass graft surgery. *Uptodate* 2012 Version 193.
13. Pocock S, Bueno H, Licour M, Medina J, Zhang L, Annemans L, et al. Predictors of one-year mortality at hospital discharge after acute coronary syndromes: A new risk score from the EPICOR (long-term follow up of antithrombotic management patterns in acute CORonary syndrome patients) study. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care*. 2014;2048872614554198.
14. Arnaki S CDaAMJ. Early cardiac complications of coronary artery bypass graft surgery. *Uptodate* 2012 Version 193.
15. Huen SC, Parikh CR. Predicting acute kidney injury after cardiac surgery: a systematic review. *The Annals of thoracic surgery*. 2012;93(1):337-47.
16. Pérez-Vela JL, Ramos-González A, López-Almodóvar LF, Renes-Carreño E, Escribá-Bárcena A, Rubio-Regidor M, et al. Neurologic complications in the immediate postoperative period after cardiac surgery. Role of brain magnetic resonance imaging. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*. 2005;58(9):1014-21.
17. McGarvey M L CAT, Stecker M M. Neurologic complications of cardiac surgery. *Uptodate* ver 1932012.
18. Kim JB, Yun S-C, Lim JW, Hwang SK, Jung S-H, Song H, et al. Long-term survival following coronary artery bypass grafting: off-pump versus on-pump strategies. *Journal of the American College of*

Cardiology. 2014;63(21):2280-8.

19. Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, Child JS, Connolly HM, Dearani JA, et al. ACC/AHA 2008 Guidelines for the Management of Adults With Congenital Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines on the Management of Adults With Congenital Heart Disease) Developed in Collaboration With the American Society of Echocardiography, Heart Rhythm Society, International Society for Adult Congenital Heart Disease, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *Journal of the American College of Cardiology*. 2008;52(23):e143-e263.
20. Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, Antunes MJ, Barón-Esquivias G, Baumgartner H, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). *European heart journal*. 2012;33(19):2451-96.
21. Holzmann MJ, Rathsman B, Eliasson B, Kuhl J, Svensson A-M, Nyström T, et al. Long-term prognosis in patients with type 1 and 2 diabetes mellitus after coronary artery bypass grafting. *Journal of the American College of Cardiology*. 2015;65(16):1644-52.
22. Davarpasand T, Hosseinsabet A, Jalali A. Concomitant coronary artery bypass graft and aortic and mitral valve replacement for rheumatic heart disease: short-and mid-term outcomes. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery*. 2015:ivv132.
23. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, White HD, Simoons ML, Chaitman BR, et al. Third universal definition of myocardial infarction. *Journal of the American College of Cardiology*. 2012;60(16):1581-98.
24. Yau JM, Alexander JH, Hafley G, Mahaffey KW, Mack MJ, Kouchoukos N, et al. Impact of perioperative myocardial infarction on angiographic and clinical outcomes following coronary artery bypass grafting (from PROject of Ex-vivo Vein graft ENGINEERING via Transfection [PREVENT] IV). *The American journal of cardiology*. 2008;102(5):546-51.
25. Kronmal RA, Davis K, Fisher LD, Jones RA, Gillespie MJ. Data management for a large collaborative clinical trial (CASS: Coronary Artery Surgery Study). *Computers and Biomedical Research*. 1978;11(6):553-66.
26. Algarni KD, Maganti M, Yau TM. Predictors of low cardiac output syndrome after isolated coronary artery bypass surgery: trends over 20 years. *The Annals of thoracic surgery*. 2011;92(5):1678-84.
27. Rao V, Ivanov J, Weisel RD, Ikonomidis JS, Christakis GT, David TE. Predictors of low cardiac output syndrome after coronary artery bypass. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 1996;112(1):38-51.
28. Sun X, Boyce SW, Herr DL, Hill PC, Zhang L, Corso PJ, et al. Is vasoplegic syndrome more prevalent with open-heart procedures compared with isolated on-pump CABG surgery? *Cardiovascular Revascularization Medicine*. 2011;12(4):203-9.
29. Stone GW, Clayton TC, Mehran R, Dangas G, Parise H, Fahy M, et al. Impact of major bleeding and blood transfusions after cardiac surgery: analysis from the Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage strategY (ACUITY) trial. *American heart journal*. 2012;163(3):522-9.
30. Alexander JH, Ferguson TB, Joseph DM, Mack MJ, Wolf RK, Gibson CM, et al. The PROject of Ex-vivo Vein graft ENGINEERING via Transfection IV (PREVENT IV) trial: study rationale, design, and baseline patient characteristics. *American heart journal*. 2005;150(4):643-9.
31. Karkouti K, Cohen MM, McCluskey SA, Sher GD. A multivariable model for predicting the need for blood transfusion in patients undergoing first-time elective coronary bypass graft surgery. *Transfusion*. 2001;41(10):1193-203.
32. Shehata N, Naglie G, Alghamdi A, Callum J, Mazer C, Hebert P, et al. Risk factors for red cell transfusion in adults undergoing coronary artery bypass surgery: a systematic review. *Vox sanguinis*. 2007;93(1):1-11.
33. Ferraris VA, Ferraris SP, Saha SP, Hessel EA, Haan CK, Royston BD, et al. Perioperative blood transfusion and blood conservation in cardiac surgery: the Society of Thoracic Surgeons and The Society of Cardiovascular Anesthesiologists clinical practice guideline. *The Annals of thoracic surgery*. 2007;83(5):S27-S86.
34. Baufreton C. Role of surgical factors in strokes after cardiac surgery. *Archives of cardiovascular diseases*. 2010;103(5):326-32.
35. Gao L, Taha R, Gauvin D, Othmen LB, Wang Y, Blaise G. Postoperative cognitive dysfunction after cardiac surgery. *CHEST Journal*. 2005;128(5):3664-70.
36. McKhann GM, Grega MA, Borowicz LM, Baumgartner WA, Selnes OA. Stroke and encephalopathy after cardiac surgery an update. *Stroke*. 2006;37(2):562-71.

37. Eknoyan G, Lameire N, Eckardt K, Kasiske B. Kidney disease: improving global outcomes (KDIGO) acute kidney injury work group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. *Kidney international Supplements*. 2012;2:1-138.
38. Cruz DN, Ronco C, Katz N. Neutrophil gelatinase-associated lipocalin: A promising biomarker for detecting cardiac surgery-associated acute kidney injury. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2010;139(5):1101-6.
39. Eknoyan G, Lameire N, Eckardt K, Kasiske B, Wheeler D, Levin A, et al. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int*. 2013;3:5-14.
40. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE, Drazner MH, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*. 2013;62(16):e147-e239.
41. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012. *European journal of heart failure*. 2012;14(8):803-69.
42. Johnson AP, Parlow JL, Whitehead M, Xu J, Rohland S, Milne B. Body Mass Index, Outcomes, and Mortality Following Cardiac Surgery in Ontario, Canada. *Journal of the American Heart Association*. 2015;4(7):e002140.
43. Efid JT, O'Neal WT, Davies SW, O'Neal JB, Chitwood WR, Ferguson TB, et al., editors. Operative status and survival after coronary artery bypass grafting. *Heart Surg Forum*; 2014.
44. Cooper WA, Thourani VH, Guyton RA, Kilgo P, Lattouf OM, Chen EP, et al. Racial disparity persists after on-pump and off-pump coronary artery bypass grafting. *Circulation*. 2009;120(11 suppl 1):S59-S64.
45. Rumsfeld JS, Plomondon ME, Peterson ED, Shlipak MG, Maynard C, Grunwald GK, et al. The impact of ethnicity on outcomes following coronary artery bypass graft surgery in the Veterans Health Administration. *Journal of the American College of Cardiology*. 2002;40(10):1786-93.
46. Association AD. Standards of medical care in diabetes--2014. *Diabetes care*. 2014;37:S14.
47. Tazaki J, Shiomi H, Morimoto T, Imai M, Yamaji K, Sakata R, et al. Three-year outcome after percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass grafting in patients with triple-vessel coronary artery disease: observations from the CREDO-Kyoto PCI/CABG registry cohort-2. *EuroIntervention*. 2013;9(4):437-45.
48. Nalysnyk L, Fahrbach K, Reynolds M, Zhao S, Ross S. Adverse events in coronary artery bypass graft (CABG) trials: a systematic review and analysis. *Heart*. 2003;89(7):767-72.
49. Myers WO, Blackstone EH, Davis K, Foster ED, Kaiser GC. CASS registry: Long term surgical survival. *Journal of the American College of Cardiology*. 1999;33(2):488-98.
50. Taggart DP, Altman DG, Gray AM, Lees B, Nugara F, Yu L-M, et al. Effects of on-pump and off-pump surgery in the Arterial Revascularization Trial. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2015;47(6):1059-65.
51. Unverzagt S, Wachsmuth L, Hirsch K, Thiele H, Buerke M, Haerting J, et al. Inotropic agents and vasodilator strategies for acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock or low cardiac output syndrome. *The Cochrane Library*. 2014.
52. Murphy GJ, Reeves BC, Rogers CA, Rizvi SI, Culliford L, Angelini GD. Increased mortality, postoperative morbidity, and cost after red blood cell transfusion in patients having cardiac surgery. *Circulation*. 2007;116(22):2544-52.
53. Carson JL, Grossman BJ, Kleinman S, Tinmouth AT, Marques MB, Fung MK, et al. Red blood cell transfusion: a clinical practice guideline from the AABB. *Annals of internal medicine*. 2012;157(1):49-58.
54. Ferrari ADL, Süsslenbach CP, Guaragna JCVdC, Piccoli JdCE, Gazzoni GF, Ferreira DK, et al. Atrioventricular block in the postoperative period of heart valve surgery: incidence, risk factors and hospital evolution. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*. 2011;26(3):364-72.

12. ANEXOS.

Anexo 1.

1. INSTRUMENTO.

El instrumento diseñado se basa en las siguientes variables y definiciones de desenlaces para los pacientes el cual se realizó en el programa Excel.

Variables y definiciones utilizadas en el estudio:

1.1. VARIABLES DEMOGRÁFICAS

EDAD: Años cumplidos a la fecha de la cirugía.

SEXO: Masculino o femenino según indique historia clínica.

TAM: Tensión arterial media al ingreso hospitalario.

1. 2. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS: Se determinarán de las descripciones realizadas por los médicos tratantes de acuerdo a las patologías sufridas al momento del ingreso a la hospitalización para la realización del procedimiento quirúrgico.

DIABETES MELLITUS: Antecedentes patológico de Diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2 previa.

FALLA RENAL CRÓNICA: Antecedentes de falla renal crónica por historia clínica o por requerimiento de diálisis.

ESTADIO DE FALLA RENAL CRÓNICA: De acuerdo a criterios establecidos según guías KDIGO relatada en marco teórico.

FIBRILACIÓN AURICULAR: Presencia de antecedente de fibrilación auricular descrito en historia clínica.

ENFERMEDAD DE 3 VASOS O TRONCO, ENFERMEDAD DE 2 VASOS, ENFERMEDAD DE 1 VASO: Descripción de cateterismo cardiaco y de acuerdo con los hallazgos de este.

VALVULOPATÍA: Descripción de cateterismo cardiaco o ecocardiograma previo.

1.3. VARIABLES DE LABORATORIO: Se tomaran de los paraclínicos que por protocolo se encuentran establecidos y los cuales se deben realizar antes de la cirugía y su valor se describirá de acuerdo a las unidades de medida utilizadas para cada paraclínico.

FRACCIÓN DE EYECCIÓN DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO (FEVI) antes de Cirugía: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo determinada por ecocardiograma o por cateterismo antes de la cirugía.

HEMOGLOBINA (Hb) ANTES DE LA CIRUGÍA: Valor absoluto de hemoglobina en hemograma realizado antes de cirugía al momento de ingreso al hospital.

PLAQUETAS ANTES DE LA CIRUGÍA: Valor absoluto de plaquetas en hemograma realizado antes de cirugía al momento de ingreso al hospital.

GLUCEMIA ANTES DE LA CIRUGÍA: Cifra de glucosa en los paraclínicos de ingreso a hospitalización

CREATININA ANTES DE LA CIRUGÍA: Cifra de creatinina sérica antes de la cirugía.

NITRÓGENO UREICO (BUN) ANTES DE LA CIRUGÍA: Cifra de nitrógeno ureico antes de la cirugía.

1.4. VARIABLES INTRAOPERATORIAS

FECHA Y HORA DEL PROCEDIMIENTO: Según descripción quirúrgica en historia clínica.

TIEMPO DE BOMBA (min): Tiempo requerido durante la cirugía en el cual se utilizó la máquina de perfusión miocárdica de acuerdo a la descripción quirúrgica

TIEMPO DE CLAMPEO (min): Tiempo durante el cual la aorta se mantiene pinzada y se evita la circulación de sangre al corazón de acuerdo a la descripción quirúrgica

TIPO INTERVENCIÓN: Revascularización miocárdica, cirugía valvular o cirugía mixta.

1.5. VARIABLES POSTOPERATORIAS

CREATININA DESPUÉS DE LA CIRUGÍA: Mayor valor de creatinina sérica obtenido posterior a la cirugía.

TROPONINAS DESPUÉS DE LA CIRUGÍA: Mayor valor de troponina sérica obtenido posterior a la cirugía.

HB DESPUÉS DE LA CIRUGÍA: Menor valor de hemoglobina sérica obtenido posterior a la cirugía.

PLAQUETAS DESPUÉS DE LA CIRUGÍA: Valor de plaquetas obtenido posterior a la cirugía.

1.6. COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

FECHA Y HORA DE LA COMPLICACIÓN: De acuerdo a lo descrito en la historia clínica.

SANGRADO MAYOR: De acuerdo a la definición dada en desenlaces.

UNIDADES DE GLÓBULOS ROJOS TRASFUNDIDAS DESPUÉS DE LA CIRUGÍA: Unidades de glóbulos rojos transfundidos después de la cirugía por presencia de sangrado.

INFARTO MIOCÁRDICO DESPUÉS DE LA CIRUGÍA: De acuerdo a definición dada en desenlaces.

SÍNDROME DE BAJO GASTO CARDIACO: USO DE INOTRÓPICOS: SI-NO, DOSIS, TIEMPO: De acuerdo a definición dada en desenlaces y a la descripción realizada en la historia clínica del uso de inotrópico, la dosis y el tiempo requerido.

CHOQUE DISTRIBUTIVO O SÍNDROME VASOPLÉJICO POSTOPERATORIO: USO DE VASOPRESORES: SI-NO, DOSIS, TIEMPO: De acuerdo a definición dada en desenlaces y a la descripción realizada en la historia clínica del uso de vasopresores, la dosis y el tiempo requerido.

ARRITMIAS DESPUÉS DE LA CIRUGÍA: Descripción en la historia clínica de otras arritmias diferentes a fibrilación auricular. TIPO DE ARRITMIA: De acuerdo a descripción en historia clínica.

COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS: De acuerdo a definición dada en desenlaces

LESIÓN RENAL AGUDA: De acuerdo a definición dada en desenlaces

MUERTE: de acuerdo a definición dada en desenlaces

CAUSA DE MUERTE: Determinada por médico que presenció el deceso y según relato en historia clínica.

Anexo2

SOLICITUD DE CONSENTIMIENTO INFORMADO INSTITUCIONAL.

Señores

CLÍNICA LOS ROSALES DE PEREIRA

Yo, Carlos Mauricio Ríos Guirales residente de la especialidad de medicina interna de la Universidad Tecnológica de Pereira, quiero evaluar la sobrevida a un año de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca entre 01 de enero del 2011 y el 30 de junio del 2014. Este estudio evaluará la información registrada en la historia clínica digital de los pacientes que fueron sometidos a este tipo de procedimientos, y cuál es su estado vital después de un año de haber sido intervenidos, mediante llamada telefónica a los pacientes o mediante el registro de los controles médicos o mediante el cotejo de los censos de mortalidad local.

JUSTIFICACIÓN.

La necesidad de conocer los factores asociados a la mortalidad, entre los paciente llevados a cirugía cardíaca, ha motivado la realización de múltiples estudios, donde se han evaluado diferentes condiciones y complicaciones, propias de estos procedimiento, así como también aquellas propias, de las características de los pacientes, como su edad, su sexo, raza, comorbilidades, etc.

En nuestro medio, no se conoce cuál es el comportamiento, de la mortalidad a 1 año, de los pacientes, a quienes se les realizan cirugías cardíacas, ni su relación con los factores que aumentan el riesgo de mortalidad; por lo que por medio de este estudio se pretende, establecer las tasa de mortalidad de estos paciente tras un año del procedimiento, y si existen factores que pudieran ser intervenidos con el objeto de aumentar la sobrevida de estos pacientes.

OBJETIVO GENERAL.

AEstablecer la sobrevida a un año, tras una intervención cardíaca y su relación con los factores asociados a mortalidad de los pacientes llevados a cirugía cardíaca en un centro de atención de la ciudad de Pereira entre 01 de enero del 2011 y el 30 de junio del 2014.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar las características socio demográficas de la población a estudio.
- Determinar la tasa de mortalidad de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca, tras un año de su realización
- Establecer la asociación entre la mortalidad a un año de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca y los factores relacionados a esta.

Participación

La Clínica Los Rosales es libre de participar o no en el estudio. Si deciden participar, le solicito hacer lo siguiente:

☐ Autorizar para que consultemos los registros de la historia clínica y tomemos esos datos para ser incorporados a nuestra investigación.

Beneficios

Los resultados obtenidos de la evaluación de la información analizada, servirán para proponer planes tratamiento y establecer los riesgos asociados a la mortalidad a 1 año de los pacientes que requieran cirugía cardíaca.

Riesgos

Dada la naturaleza retrospectiva de este estudio, el cual está basado en la recolección de datos de los registros médicos de los pacientes, y que no se realizará ningún tipo de procedimiento, no existe riesgo alguno, sobre la salud de los pacientes.

Libertad

La Clínica Los Rosales está en la libertad, de retirar su consentimiento de consultar los registros médicos de los pacientes y dejar de participar en el estudio en cualquier momento.

Confidencialidad

Los datos extraídos de los registros médicos de los pacientes, serán analizados con fines científicos solamente, y el nombre de los pacientes nunca será divulgado.

A quien contactar

En caso que La Clínica Los Rosales o sus representantes legales, deseen saber más sobre esta investigación, tengan preguntas o dudas, pueden contactar al Dr. Carlos Mauricio Ríos Guirales, identificado con cc: 10.013.361 de Pereira, al teléfono celular 311-3392090.

Aceptación

Por favor pregunte, si tiene cualquier duda con respecto a este formato o al proyecto.

Su firma abajo indica que usted acepta que participará en el estudio.

FIRME (O COLOQUE SU HUELLA DIGITAL) SI USTED LIBREMENTE DECIDIÓ HACER PARTE DEL ESTUDIO

Nombre completo del representante legal

Firma/ Huella

Número de Cédula

Fecha

Hora

Anexo 3

SOLICITUD DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PACIENTES

Nombre y apellidos del paciente: _____

Yo, Carlos Mauricio Ríos Guirales residente de la especialidad de medicina interna de la Universidad Tecnológica de Pereira, quiero evaluar la sobrevida a un año de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca entre 01 de enero del 2011 y el 30 de junio del 2014. Este estudio evaluará la información registrada en la historia clínica digital de los pacientes que fueron sometidos a este tipo de procedimientos, y cuál es su estado vital después de un año de haber sido intervenidos, mediante llamada telefónica a los pacientes o mediante el registro de los controles médicos o mediante el cotejo de los censos de mortalidad local.

JUSTIFICACIÓN.

La necesidad de conocer los factores asociados a la mortalidad, entre los paciente llevados a cirugía cardíaca, ha motivado la realización de múltiples estudios, donde se han evaluado diferentes condiciones y complicaciones, propias de estos procedimiento, así como también aquellas propias, de las características de los pacientes, como su edad, su sexo, raza, comorbilidades, etc.

En nuestro medio, no se conoce cuál es el comportamiento, de la mortalidad a 1 año, de los pacientes, a quienes se les realizan cirugías cardíacas, ni su relación con los factores que aumentan el riesgo de mortalidad; por lo que por medio de este estudio se pretende, establecer las tasa de mortalidad de estos paciente tras un año del procedimiento, y si existen factores que pudieran ser intervenidos con el objeto de aumentar la sobrevida de estos pacientes.

OBJETIVO GENERAL.

Establecer la sobrevida a un año, tras una intervención cardíaca y su relación con los factores asociados a mortalidad de los pacientes llevados a cirugía cardíaca en un centro de atención de la ciudad de Pereira entre 01 de enero del 2011 y el 30 de junio del 2014.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar las características socio demográficas de la población a estudio.
- Determinar la tasa de mortalidad de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca, tras un año de su realización
- Establecer la asociación entre la mortalidad a un año de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca y los factores relacionados a esta.

Participación

Usted es libre de participar o no en el estudio. Si usted decide participar, le pedimos hacer lo siguiente:

- Autorizar para que consultemos los registros de su historia clínica y tomemos esos datos para ser incorporados a nuestra investigación.

- Brindar información sobre su estado vital por medio de llamada telefónica

Beneficios

Los resultados obtenidos de la evaluación de la información analizada, servirán para proponer planes de tratamiento y establecer los riesgos asociados a la mortalidad a 1 año de los pacientes que requieran cirugía cardíaca.

Riesgos

Dada la naturaleza retrospectiva de este estudio, el cual está basado en la recolección de datos de los registros médicos de los pacientes, y que no se realizará ningún tipo de procedimiento, no existe riesgo alguno, sobre su salud, ni la de otros pacientes.

Libertad

Usted está en la libertad, de retirar su consentimiento de consultar sus registros médicos y dejar de participar en el estudio en cualquier momento.

Confidencialidad

Los datos extraídos de los registros médicos de su historia clínica, serán analizados con fines científicos solamente, y su nombre nunca será divulgado.

A quien contactar

En caso que usted, desee saber más sobre esta investigación, tenga preguntas o dudas, pueden contactar al Dr. Carlos Mauricio Ríos Guirales, identificado con cc: 10.013.361 de Pereira, al teléfono celular 311-3392090.

Aceptación

Por favor pregunte, si tiene cualquier duda con respecto a este formato o al proyecto.

Su firma abajo indica que usted acepta que participará en el estudio.

FIRME (O COLOQUE SU HUELLA DIGITAL) SI USTED LIBREMENTE DECIDIÓ HACER PARTE DEL ESTUDIO

Nombre completo del paciente

Firma/ Huella

Número de Cédula

Fecha

Hora

Testigos

Observe el proceso de consentimiento. El posible participante leyó este formato (o le ha sido leído), tuvo oportunidad de hacer preguntas, estuvo conforme con las

respuestas y firmó (o colocó su huella digital) para ingresar a el estudio.

Testigo 1

Nombre completo _____ Firma _____ Parentesco _____

Número de Cédula _____ Fecha _____ Hora _____

Dirección _____ Ciudad. _____

Testigo 2

Nombre completo _____ Firma _____ Parentesco _____

Número de Cédula _____ Fecha _____ Hora _____

Dirección _____ Ciudad _____